



حضور فعال فراب در بیست و یکمین نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران



پروژه تونل استقلال نفوذی جسورانه در کوهستان‌های تاجیکستان



خبرهای خوش؛ پروژه‌های جدید به سبب فراب افزوده شد

## گام بلند مدیریت کسب‌وکار در توسعه فراب

- + اعلام برنده شدن فراب در مناقصه نیروگاه خورشیدی زاهدان
- + ابلاغ پروژه ساخت مخزن ۵۰ هزار متر مکعبی جهت ذخیره‌سازی آب خام
- + اخذ پروژه نصب اسکلت فلزی نوار اموند فولاد گل‌گهر سیرجان
- + موفقیت فراب در گرفتن دو پروژه خط ۳ مترو مشهد و خط A مترو قم

این جلد صدا دارد! اسکن کنید



گفت‌وگو با مرضیه ساریخانی هنرمند تار نواز فراب

تار؛ تداعی کننده لحظات با پدر بودن



تجربه نگاری

در گفت‌وگو با معاون توسعه کسب‌وکار مطرح شد

کاریابی؛ مهم‌ترین چالش معاونت توسعه کسب‌وکار



بلاک چین؛ جادوی رمزنگاری به مثابه یک انقلاب در حوزه ارتباطات و تبادلات اقتصادی

# فراپ

## معرفی گواهی نامه صلاحیت

پیمانکاری، طرح و ساخت صنعتی و مشاوره‌ای

به روزرسانی: آذرماه ۱۴۰۰

sajar.mprog.ir

گواهی نامه صلاحیت پیمانکاری شرکت فراپ  
در رشته نیرو و آب

پایه ۱

گواهی نامه صلاحیت پیمانکاری شرکت نارديس در  
رشته نفت، گاز

پایه ۱

گواهی نامه صلاحیت طرح و ساخت صنعتی شرکت  
نارديس در رشته نفت، گاز

پایه ۱

گواهی نامه صلاحیت مشاوره‌ای شرکت نارديس در  
رشته واحدهای پالایشگاه نفت، گاز و صنایع پتروشیمی

پایه ۱

گواهی نامه صلاحیت پیمانکاری شرکت ساختمان و نصب  
فراپ در رشته تاسیسات و تجهیزات و ساختمان و ابنیه

پایه ۲

گواهی نامه صلاحیت پیمانکاری شرکت ساختمان و نصب  
فراپ در رشته نیرو و نفت-گاز

پایه ۳

گواهی نامه صلاحیت مشاوره‌ای شرکت نارديس در رشته  
بهینه‌سازی انرژی

پایه ۳

گواهی نامه صلاحیت پیمانکاری شرکت نارديس  
در حوزه صنعت و معدن

پایه ۵

## گواهی نامه صلاحیت پیمانکاری چیست؟

گواهی تایید صلاحیت پیمانکاران، گواه و تاییدی بر رعایت اصول فنی و مهندسی شرکت‌هایی است که با احراز و تایید شرایط شرکت در سامانه جامع تشخیص صلاحیت عوامل نظام فنی اجرایی، مورد قبولی و راستی‌آزمایی قرار گرفته باشند. مرجع صدور گواهی نامه‌های صلاحیت پیمانکاری، سازمان برنامه و بودجه کشور است.



عکس: اسماعیل احمدی، کارمند روابط عمومی شرکت تازپس

«يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»

هر که در آسمان‌ها و زمین است، نیاز خود را از او درخواست می‌کند. او هر روز هر زمان در شأن و کاری است.



نشریه گروه فراب | پاییز ۱۴۰۰  
سال یازدهم، شماره ۷۵، صفحه ۷۲



# فهرست

فصل پاییز فصلی پر بار  
برای گروه فراب بود،  
فصلی که هم آغازش  
زیبا بود و هم پایانش.  
در مجله خبری شماره  
۷۵، اخبار و مطالب  
متنوعی را درباره گروه  
فراب با هم می خوانیم.

## اخبار شرکت توسعه راه ورل فراب

- تفاهم نامه تأمین مالی و احداث راه آهن زاهدان - بیرجند ابلاغ شد
- آنچه در خط ۷ مترو تهران روی داد
- پروژه نصب و راه اندازی بسته تأمین توان فاز اول خط ۸ قطار شهری قم
- درباره پروژه برقی سازی مسیر دوخطه و حومه ای تهران - گرمسار

## اخبار شرکت ساخت تجهیزات فراب

- عملیات نصب تیوب بانداها و داکت بخار نیروگاه دالاهو انجام شد
- نصب دریچه های سد در اولک ۲ عراق
- تحویل کامل ۸ واحد دیفیووزر به خط ۷ مترو تهران
- موفقیت شرکت ساخت تجهیزات فراب در ممیزی صدور مجدد گواهینامه ISO9001: 2015

## اخبار شرکت ساختمان و نصب فراب

- افق روشن در حیطه انرژی های تجدیدپذیر کشور
- شروع عملیات اجرایی در پروژه احداث آب شیرین کن چاپهار
- تکمیل فعالیت های باقی مانده پروژه نیروگاه پارس جنوبی

## کاریابی؛ مهمترین چالش معاونت توسعه کسب و کار



«تجربه نگاری» آیینهای از عملکرد واحدهای مختلف در حوزه ستادی یا عملیاتی است که توانسته اند فراب را به شکل آن چیزی که امروز می بینیم به وجود آورند.



«در مسیر توسعه» يك عبارت ساده نیست؛ يك بخش از نشریه گروه فراب در دوره جدید انتشار آن است که به دنبال رهیافتی برای توسعه هر چه بیشتر گروه فراب بر زمینه های جدید کاری است.



## بلاک چین؛ جادوی رمز نگاری به مثابه یک انقلاب در حوزه ارتباطات و تبادلات اقتصادی

● «بلاک چین» (Blockchain) يك انقلاب به تمام معنا در حوزه ارتباطات و تبادلات اقتصادی است. اگر چه انقلاب در آغاز از اصطلاحات «علم اخترشناسی» بود و به معنای چرخش دورانی افلاک و بازگشت ستارگان به جای اول به کار برده می شد اما از منظر امروزی به معنای زیر و رو شدن و احساس نیاز به دگرگونی است و مسئله هر انقلابی پیش از دگرگونی «احساس نیاز» به تغییر روند گذشته است. بلاک چین واژه کلیدی این انقلاب در عرصه تکنولوژی است و معنای لغوی آن را می توان در «زنجیره پلویی» یا «بلوک های اطلاعاتی» جست و جو کرد. در دوره جدید انتشار نشریه گروه فراب، در یک سری نوشته های ادامه دار و در زیر مجموعه مقالات بخش «در مسیر توسعه» قصد داریم از صفر تا ۱۰۰ مفاهیم مربوط به این انقلاب را در حوزه فناوری و تبادلات اقتصادی به زبان ساده و قدم به قدم با شما در میان بگذاریم.

لا به لای تمام سرشلوغی های روزمره، گاهی احوال دلمان را پیرسیم، کمی قدم بزنیم، گذری در شهر داشته باشیم، به کتابفروشی های شهر سر بزنیم، تئاتری ببینیم و احوال سینما را پیرسیم.



## گفت و گو با مرضیه ساریخانی هنرمند تار نواز فراب

● «ساز من تار تداعی کننده پدرم هست. تداعی کننده لحظات با پدر بودن هماغذوق سخت گیر و همان قدر دلنشین» این جمله زیبا قسمتی از گفت و گو با هنرمندی است که نزدیک به هفت سال است که در کنار کار در فضای صنعتی توانسته هنر نواختن تار را دنبال کند تا بتواند با نگاهی آمیخته به هنر و صنعت، رنگ زیبایی به زندگی خود بدهد. از آنجا که متولد شهر ملایر است و شهر ملایر مهد ساخت تار است؛ از کودکی با این ساز آشنایی داشته و پدرش را مشوق اصلی نواختن ساز تار در زندگی می داند، وقتی از او حرف می زند بغض فروخورده اش تاب سخن گفتن به او نمی دهد.



- نشریه فراب از مقاله ها و مطالب همکاران و صاحب نظران استقبال می کند.
- مقاله های تحقیقی یا تالیفی، مستند به منابع معتبر است.
- مقاله های ارائه شده لزوما دیدگاه نشریه نیست.
- نشریه در تلخیص، اصلاح و ویرایش مطالب آزاد است.
- مسئولیت صحت مطالب بر عهده نویسندگان است.
- نقل مطالب نشریه فراب فقط با ذکر منبع مجاز است.

گروه خبری: فرح حبیبی، مریم ترابی، علی اصغر مرادی، ساجده روزبه، معصومه برارزاده لداری، احمدرضا توحیدنژاد، فائزه نصرآزادانی، وحید بنی اردلان  
عکس: پرهام دری، مهران گوهریان، محمدرضا حاج اسمعیل ویراستار: فهیمه زراعت کار  
آدرس: تهران، خیابان ولی عصر، خیابان شهید شهمتی، شماره ۴۱  
صندوق پستی: ۸۷۷۷ - ۱۵۸۷۵  
تلفن: ۴ - ۴۲۰۰۰۴۲ - ۰۸۸۹۰۰۰ داخلی: ۲۰۸۶  
پست الکترونیک: magazine@farab.com

نشریه داخلی گروه فراب  
مدیر مسئول: علی اکبر خدابخش  
سر دبیر: زهرا شهلانی  
دبیر اجرایی و مدیر هنری: مزدک غیاثی  
کارشناس اجرایی: زهره شاه محمدی  
شورای سیاست گذاری: علی نورزاد، حمید صمدی مجد، امیرحسین دلبر صاف، حمیده هفت لنگ  
تحریریه: فریده خدابخش، آدین آریا، سیدعلی موسوی دوست

۱۶

### گزارش بیست و یکمین نمایشگاه بین المللی صنعت برق ایران

● به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، بیست و یکمین نمایشگاه بین المللی صنعت برق ایران به مدت چهار روز و طی روزهای هفتم تا دهم آبان ماه امسال در ۱۱ سالن نمایشگاهی به وسعت ۴۰ هزار متر مربع در محل دائمی نمایشگاه‌های بین المللی تهران برگزار شد.

۱۹

### اخبار شرکت نفت و گاز فراب

● اخذ پنج پروژه عملیاتی در حرم مطهر امام رضا (ع) توسط شرکت نفت و گاز فراب



۲۲

### اخبار انرژی ایران

### اقدامات فراب برای مقابله با کرونا

● فراب پیش‌تاز در تکمیل واکسیناسیون



۲۶

### اخبار انرژی بین الملل

- عقد قرار داد مشارکت در ساخت ۵۰۰۰ واحد مسکن اجتماعی در کشور سنگال
- ساخت مواد جدید فتوولتائیک فوق نازک و سبک
- کشور عراق رکورد ۱۸ ماهه تولید نفت خام خود را شکست
- اولین خط بدون راننده و هوشمند مترو در «شانگهای»

۲۰

### پروژه تونل استقلال نفوذی جسورانه در کوهستان‌های تاجیکستان

● «داستان یک پروژه» بخشی تازه در دوره جدید انتشار نشریه فراب است. در این بخش کوشیدیم برای اولین بار الگوی تولید محتوای «Brand Story» را در قالبی نو برای پروژه‌های فراب را بازنویسی کنیم. «داستان برند» در واقع روایتی یکپارچه و پیوسته از تمام آن چیزی است که برای برند ما رخ داده و باعث انتقال احساسات ما و برانگیخته شدن احساسات مخاطبان می‌شود. تمام اتفاق‌ها، رخدادها، تلخی‌ها و شیرینی‌ها، دستاوردها و حقایقی که پشت کسب و کار ماست، بخشی از داستان برند را تشکیل می‌دهد.



۳۳

### «شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب» به جمع شرکت‌های دانش بنیان کشور پیوست

● شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب پس از ارائه نمونه اولیه، بررسی و تأیید مدارک فنی «مودم قرائت کنتور هوشمند قه‌ام ۲» به عنوان کالای نوآورانه و دانش بنیان، توسط کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و موسسات دانش بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، حائز شرایط شرکت‌های نوپای دانش بنیان کشور شناخته شد. به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، در طرح هوشمندسازی شبکه‌های توزیع برق موسوم به طرح «قه‌ام»، طراحی و ساخت دستگاه نوع خاصی از مودم به‌عنوان یکی از نیازهای فناورانه دیده شده است.



۵۲

### پتانسیل سنجی بهره‌برداری از سیستم‌های فتوولتائیک (برق خورشیدی) در منطقه آسیای مرکزی

● تقریباً نیمی از کل جمعیت آسیای مرکزی در مناطق روستایی زندگی می‌کنند و دسترسی به خدمات انرژی مدرن برای تأمین نیازهای اولیه وجود ندارد. آسیای مرکزی دارای مقادیر زیادی منابع انرژی تجدید پذیر است. با این حال، بخش تجدیدپذیر این منطقه، به دلیل محدودیت زیرساخت‌ها و سیاست‌های فعلی انرژی و فقدان دانش علمی، هنوز مورد بهره‌برداری قرار نگرفته است. کشورهای جمهوری قرقیزستان و جمهوری تاجیکستان با اقتصاد ضعیف به میزان بیشتری نسبت به کشورهای با اقتصاد غنی از سوخت (جمهوری قزاقستان، جمهوری ترکمنستان و جمهوری ازبکستان) به انرژی تجدیدپذیر متکی هستند. از میان کشورهای آسیای مرکزی، تنها جمهوری قزاقستان و جمهوری ازبکستان ظرفیت برق متصل و منفصل به شبکه خورشیدی را دارند.



۳۳

### نیروگاه دودکش خورشیدی قابل رقابت با فناوری سوخت فسیلی

● محققان «دانشگاه صنعتی امیرکبیر» با بررسی رفتار دینامیکی نیروگاه دودکش خورشیدی به این نتیجه رسیدند که با استفاده بهینه از ذخیره‌سازهای انرژی حرارتی، توسعه و تجاری‌سازی این فناوری، به صرفه و قابل رقابت با فناوری‌های تولید توان سوخت‌های فسیلی است. به گزارش روابط عمومی گروه فراب، «امیر عارفیان» دانش آموخته دکتری مهندسی مکانیک (تبدیل انرژی) دانشگاه صنعتی امیرکبیر و مجری طرح «مدلسازی تحلیلی و تجربی رفتار دینامیکی نیروگاه دودکش خورشیدی با سامانه انباره گرمایی»...



۶۹

### تن گفتار و نقش آن در جلسه‌ها

● تن گفتار طیف وسیعی از حرکات فیزیکی ناخودآگاه است که نقش مهمی در تقویت یا تضعیف ارتباطات ایفا می‌کند. به‌طور کلی آنچه مردم بر زبان جاری می‌کنند اغلب با آن چیزی که فکر می‌کنند و از قلب‌شان می‌گذرد، متفاوت است. تن گفتار، ابزاری قوی برای پی بردن به افکار و احساسات درونی اشخاص است.



۷۰

### اروین یالوم فیلسوف روان انسان‌ها

● در سال ۱۹۵۲ از دانشگاه جورج واشینگتن فارغ‌التحصیل شد و سال ۱۹۵۶ از دانشگاه بوستون، موفق به کسب مدرک دکترا شد. چند سال بعد در بیمارستان «مانت سینای» دوره کارآموزی را گذراند و بعد از آن در ارتش خدمت کرد. سال ۱۹۷۳ استاد روان‌شناسی دانشگاه «استنفورد» شد. او سال ۱۹۹۴ از استنفورد بازنشسته شد. در سال ۱۹۵۲ از دانشگاه جورج واشینگتن فارغ‌التحصیل شد و سال ۱۹۵۶ از دانشگاه بوستون، موفق به کسب مدرک دکترا شد. چند سال بعد در بیمارستان «مانت سینای» دوره کارآموزی را گذراند و بعد از آن در ارتش خدمت کرد...

۷۲

### گزارش صعود شیر کوه، عقاب کوه و برفخانه

● بدون شک سلامتی جسم و نشاط روحی یکی از عواملی است که نقش بسزایی در بالابردن انگیزه و بهبود شرایط کیفی کار ایفا می‌کند. هنگامی که شخصی احساس تندرستی و شادایی کند؛ به‌آسانی خسته نمی‌شود، کمتر بیمار می‌شود و فعالیت برای وی شوق‌انگیز است و با انگیزه و شور و شوق مثبت به کار روی می‌آورد. طبق بررسی‌های به‌عمل آمده هزینه تأمین تندرستی و شادایی کارکنان برای افزایش توان کاری و در نهایت سود شرکت، از هزینه درمان بیماری‌ها و ...

دعوت به همکاری

شرکت فراب در نظر دارد نیروی انسانی مورد نیاز خود را از میان فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های معتبر تأمین نماید. متقاضیان می‌توانند برای کسب اطلاعات تکمیلی و ارسال رزومه به سایت [www.farab.com](http://www.farab.com) بخش «فرصت‌های شغلی» مراجعه نمایند.



# نیروی انسانی شایسته سرمایه اصلی سازمان

## معاونت توسعه منابع انسانی و پشتیبانی

شرکت، نسبت به افزایش حقوق عمومی همکاران اقدام نمودیم و در عین حال جلسات منظم کمیته منابع انسانی به صورت هفتگی به منظور بهبود سیستم حقوق و دستمزد برنامه‌ریزی شد که امیدواریم تا پایان سال به نتایج مطلوبی دست پیدا کنیم.

### با پامردی ایستاده‌ایم

در این سال‌ها به واسطه محدودیت‌هایی که تحریم‌ها برای فراب به وجود آوردند اخذ پروژه جدید بسیار سخت شد اما با تلاش همکاران شاهد اخذ پروژه‌های خوبی در فصل پاییز امسال بودیم که خود نشانگر عزم جدی سازمان برای توسعه فعالیت‌ها و رسیدن به چشم انداز استراتژیک خود است. در دوران همه‌گیری کرونا تصمیمات مهمی در حوزه منابع انسانی گرفته شد. فعال سازی دورکاری، تدوین پروتکل‌های بهداشتی، حمایت از همکارانی که خود و یا خانواده ایشان درگیر بیماری کرونا شدند و در نهایت واکسیناسیون همکاران به همراه خانواده اقداماتی بود که در راستای سلامتی مهم‌ترین سرمایه سازمانی فراب انجام شد. با توجه به محدودیت‌های کرونا و عدم امکان تجمع افراد در محیط‌های بسته، با تامین زیرساخت‌های لازم، آموزش‌های آنلاین برقرار شد تا فرایند رشد و یادگیری در فراب با خدشه مواجه نشود. همچنین از آنجا که اعتقاد داریم ارزش افزایی در صنعت از مسیر دانشگاه محقق می‌شود، نسبت به جذب کارآموز از دانشگاه‌های معتبر به صورت دورکاری نیز اقدام شد تا این ارتباط ارزشمند کماکان حفظ شود. در عین حال به واسطه کرونا برخی فعالیت‌های رفاهی مانند امور ورزشی، استفاده از ویلاها و سرو ناهار در شرکت متوقف شد که ناشی از دغدغه اصلی سازمان در حوزه سلامت همکاران بود که با توجه به وضعیت مطلوب واکسیناسیون و کاهش ریسک‌ها، به زودی مجدداً فعال می‌شود.

### خوشا و فایده‌گویی...

متأسفانه در این دوران همکاران خوبی داشتیم که نسبت به ترک سازمان اقدام نمودند. ترک سازمان توسط همکاران دلایل مختلفی داشت. کلیه موضوعات در مدیریت منابع انسانی مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت و به واسطه آن اقداماتی نظیر بهبود سیستم حقوق و دستمزد و عوامل افزایش رضایت کارکنان و... انجام شد.

در حال حاضر نیز با توجه به بهبود شرایط کسب و کار در فراب، نسبت به درج آگهی استخدام در روزنامه‌های کثیرالانتشار، نشریه فراب و سایر کانال‌ها اقدام شده است که امیدواریم با جذب نیروهای توانمند، شاهد اجرای هرچه بهتر مأموریت‌های سازمان باشیم. با توجه به گذر از بخش زیادی از موانع و محدودیت‌ها و با توجه به اخذ پروژه‌های جدید امیدواریم در آینده شاهد کمترین خروج همکاران از گروه فراب و نیز بازگشت همکارانی که نسبت به ترک شرکت اقدام نمودند باشیم که همواره مسیر بازگشت به فراب برای همکاران ارزشمندمان باز بوده و مورد استقبال شرکت قرار خواهد گرفت.

مدیریت منابع انسانی به عنوان فرایند جذب، توسعه و حفظ نیروی کار با استعداد و ارزشمند برای حمایت از مأموریت سازمان تعریف می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهد که مدیریت منابع انسانی بیشتر از هر دو منبع مالی و فیزیکی بر موفقیت سازمان و نیل به اهداف آن تاثیر گذار است. چرا که استفاده بهینه از منابع مالی و فیزیکی نیازمند هوشمندی و تفکر خلاقانه است که این کار تنها به واسطه حضور نیروی انسانی با انگیزه و توانمند امکان پذیر است. در عین حال با انتخاب و حضور نیروی انسانی ضعیف در سازمان و مشارکت ایشان در تصمیم‌گیری‌ها، زیان‌های غیر قابل جبرانی به سازمان از بعد مادی و معنوی تحمیل خواهد شد.

فرایند مدیریت منابع انسانی در شرایط عادی و در محیط قابل پیش بینی نیز پیچیدگی‌های خاص خود را دارد. فعالیت‌هایی نظیر جذب و استخدام، جامعه پذیری، آموزش، جانشین پروری، پیش رضایت‌مندی کارکنان، خدمات رفاهی و بیمه و... هر کدام با توجه به نوع فعالیت سازمان و استراتژی‌های آن می‌تواند از سازمانی به سازمان دیگر متفاوت باشد و اثربخشی اجرای این فعالیت‌ها ارتباط مستقیم با مأموریت و فضای سازمان دارد. ذکر این نکته ضروری است که تعریف فرایند نامناسب و ناسازگار با مأموریت و ارزش‌های هر سازمان می‌تواند صدمات جدی به تعهد و انگیزه کارکنان وارد نماید که جبران آن بسیار سخت و زمان بر خواهد بود. با این مقدمه سعی شد به حساسیت فعالیت‌ها و تصمیمات در حوزه منابع انسانی اشاره شود. حال در نظر بگیرید بحران‌های بیرونی به عنوان مولفه‌های تاثیر گذار و مهم برای تصمیم‌گیری در این حوزه نقش آفرین شوند.

### دل در گرو همکاران و همراهان خانواده فراب داریم

به صورت کلی بحران يك اتفاق برنامه‌ریزی نشده است که نیاز به اخذ تصمیمات استراتژیک و سریع دارد و تصمیم‌گیری در شرایط بحرانی از نظر اخلاقی و مالی اهمیت بالایی پیدا می‌کند. شرکت فراب نیز در سال‌های اخیر درگیر بحران‌های مختلفی از جمله تحریم‌های بین المللی و اپیدمی کرونا بوده است. در شرایطی که بسیاری از سازمان‌ها در داخل و خارج کشور به منظور کاهش هزینه‌ها اقدام به تعدیل نیروی انسانی نمودند، شرکت فراب موفق شد این سال‌های سخت را بدون تعدیل نیرو سپری کند. در عین حال با وجود دشواری‌های فراوان در تامین منابع مالی، پرداخت حقوق بدون تاخیر و در ابتدای هرماه انجام شد تا همکاران در برنامه‌ریزی مالی خود دچار مشکل نشوند. در همین سال‌ها برخی از سازمان‌ها نسبت به کاهش مزایای کارکنان خود اقدام نمودند اما خوشبختانه فراب به پشتوانه تلاش و کوشش کارکنان و مدیران خود، کلیه مطالبات همکاران را پرداخت نمود. در مهرماه امسال نیز با حمایت هیات مدیره محترم و مدیرعامل محترم



# روابط عمومی گروه فراب

## گذار از مرحله سنتی به مدرن



علی اکبر خدابخش

مشاور مدیرعامل و مدیر روابط عمومی  
a.khodabakh@farab.com

روند جاری توسعه و فناوری‌های نوین در جهان به نحوی است که تمامی ارکان جوامع را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. بدون شک، روابط عمومی، نقشی پیشرو در توسعه و آگاهی بخشی جوامع، داشته و توجه بیش از پیش به آن، تعیین کننده و بسیار حایز اهمیت است.

در این عرصه، نگاه مدیران ارشد مجموعه‌ها به این روند، بسیار ارزشمند و تسهیل‌گر خواهد بود. امروزه ساختار سنتی و قدیمی روابط عمومی‌ها نیازمند اصلاح و بازنگری ساختاری است. نگاه تخصصی، فرهنگی و آموزشی به این حوزه هم از سوی مدیریت و هم از جانب روابط عمومی بسیار حائز اهمیت است. خوشبختانه، نگرش مدیریت‌عامل محترم گروه فراب به این جایگاه باعث شد تا روابط عمومی که تا پیش از این از زیر مجموعه‌های حوزه معاونت توسعه منابع انسانی و پشتیبانی بود، به صورت مستقل و به عنوان «مشاور مدیرعامل و مدیریت روابط عمومی» انجام وظیفه نماید. این نگاه، کاملاً حرفه‌ای و توسعه یافته است؛ چرا که از مهم‌ترین دغدغه‌های مدیران عالی، نگاه درست و صحیح به نیروی انسانی داخلی و خارجی و افکار عمومی است. با چنین رویکردی، پیشنهاد یک روابط عمومی هوشمند، پویا و به روز در دستور کار قرار گرفت. ما بلافاصله بر آن شدیم تا در روابط عمومی گروه فراب به توانایی‌ها، پتانسیل‌های موجود و نگاه امروز و افق آینده، ضمن برنامه‌ریزی، گام‌های عملیاتی برداریم.

### گذار از روابط عمومی سنتی به مدرن، نقشی

است که برای روابط عمومی فراب پیش‌بینی

کرده‌ایم چرا که روابط عمومی سنتی: یک طرفه

بودن، سازمان محور بودن، ارتباطات یک سو، عدم

مخاطب‌شناسی و مخاطب‌سنجی، عدم رسانه‌شناسی و ...

در زمره کار خود می‌بیند، حال آنکه روابط عمومی مدرن سعی

بر آن دارد تا با نگاهی کلان به وضعیت درون و برون مجموعه

و با بهره‌گیری از آخرین متد و روش‌ها و فن‌آوری‌های نوین، ضمن

بازشناسی افکار عمومی مجموعه، در شناخت، تاثیرگذاری و آگاهی

بخشی به عموم تلاش نماید. روابط عمومی مدرن، مدیریت شهرت موسسه، شرکت و ...

را بر پایه اعتبارسازی و اعتمادسازی بنا می‌کند و در پی خوشنام کردن مجموعه سازمان

خود از طریق بهره‌مندی از مدیریت صحیح ارتباطات و اطلاع رسانی، مخاطب‌شناسی

و افکارسنجی است. روابط عمومی گروه فراب بر اساس مأموریت و شرح پیشنهادات در

نظر دارد تا با تغییر سیستم فعالیت و به روز بودن امور مربوطه سعی نماید در حوزه‌های

پیش‌بینی شده که بدان اشاره خواهد شد، گام بردارد و از برخی امور غیرتخصصی اجتناب

ورزد. بدین منظور، در نگاه کلی روابط عمومی مستقلاً و زیر نظر مستقیم مدیرعامل گروه

فعالیت می‌کند و کلیه امور خود را به دو بخش «چندرسانه‌ای» و «ارتباطات» تقسیم‌بندی و

طراحی کرده است. بسیاری از فعالیت‌های جاری شرکت در حوزه ارتباطات کمافی سابق

در حال انجام است. اما نکته مهم در حوزه چندرسانه‌ای، نگاه بهره‌مندی از فناوری‌های

نوین است. امروزه به دلیل سرعت و رشد استفاده از تکنولوژی‌های جدید ارتباطی در حوزه‌های مختلف کسب و کار، لازم بود گروه فراب نیز برای جمع‌آوری اطلاعات و سهولت و سرعت در دسترسی آسان به بخش‌های مختلف از امکانات ویژه موجود بهره‌مند شود، لذا با موافقت مدیرعامل محترم گروه، اقدام به طراحی و راه‌اندازی برنامه جامع کاربردی گروه فراب APP (اپلیکیشن) در دستور کار قرار گرفت و پس از بازنگری و تغییر سایت اصلی شرکت، مقرر شد اپلیکیشن گروه فراب نیز با معرفی جامع شش حوزه اصلی فعالیت شرکت، راه‌اندازی شود. همچنین کسب آموزش‌ها و مهارت‌های لازم از جمله برنامه‌های این حوزه خواهند بود. مهم‌ترین رخدادهای این برنامه آن است که برای ایجاد حس تعلق و هویت بخشی فعالیت‌ها، باور همکاران و نیز دسترسی آسان به فعالیت‌های گروه بر روی انواع گوشی همراه، در آینده‌ای نزدیک، خانواده فراب، دارای رادیو و تلویزیون اختصاصی بر بستر APP شود و نشریه گروه علاوه بر نسخه فیزیکی، به صورت دیجیتال (AR) در دسترس همگان در داخل و خارج از کشور قرار خواهد گرفت. این مهم در معرفی شرکت بسیار کاربردی و موثر خواهد بود به خصوص در سفرهای خارجی. امروزه، روابط عمومی با نگاهی کاملاً تخصصی به درون و برون سازمان خود، به‌عنوان یک حوزه موثر کاملاً تیزبینانه، واقع‌گرا و دغدغه‌مند، تمامی امور را رصد می‌کند تا پس از کسب اطلاعات و ارائه پیشنهادهایی برای بهبود کیفیت احوال نیروی انسانی و فعالیت‌های گروه قدم بردارد. یکی از دغدغه‌های اساسی ما توجه به افکار همکاران در مسیر همسویی و همراهی کلی با مجموعه فعالیت‌ها است. ما بر این باوریم که پژوهش و ارزیابی، اساس کار روابط عمومی است. روابط عمومی بخشی از سازمان است که برای هر نوع عملیات خود باید پژوهش کند و در واقع هر نوع فعالیت و کنش روابط عمومی با پژوهش و ارزیابی و سنجش نگرش‌ها تبدیل به یک تصمیم و اقدام سازمانی موفق خواهد شد. لذا با توجه به شرایط گروه فراب در حوزه برون‌شرکتی، شایسته است برای نیل به این مهم، اقدام ویژه‌ای در داخل شرکت برای سنجش افکار همکاران برای آگاهی و تسهیل «روابط کاری» و افزایش «روحیه همکاری» به عمل آید. اما در شرایط و رخدادهای جهانی و تحمیل تحریم‌ها بر کشور، اثرات تحریم‌ها باعث نشد که متخصصان ایرانی دست از فعالیت‌های توسعه‌ای و فنی و مهندسی، دانش‌بنیان، علوم آزمایشگاهی و ... بردارند و مصمم‌تر بر اهداف نظام جمهوری اسلامی ایران در داخل و خارج از مرزها گام بردارند. امور محوله، فعالیت‌های گسترده خلاقانه، ابتکارات و نقش سازندگی گروه فراب بر اصل شعارمحوری و باورپذیری ایرانیان تاکید دارد و در نهایت شعار «فراب تحقق باورها» پیشنهاد شد تا بار دیگر ثابت شود هرآنچه ایرانی و ایرانیان بر آن پای فشاری کنند و در پیمودن این مسیر توکل، امید و باور داشته باشند، بی‌شک هرآنچه بخواهند دست یافتنی است ولو اینکه در ثریا باشد.



مانیفستی\* ۱۰ گانه برای رسانه‌های گروه فراب به بهانه تغییرات ساختاری در مدیریت روابط عمومی

# رسانه جریان آب در رودخانه روان است



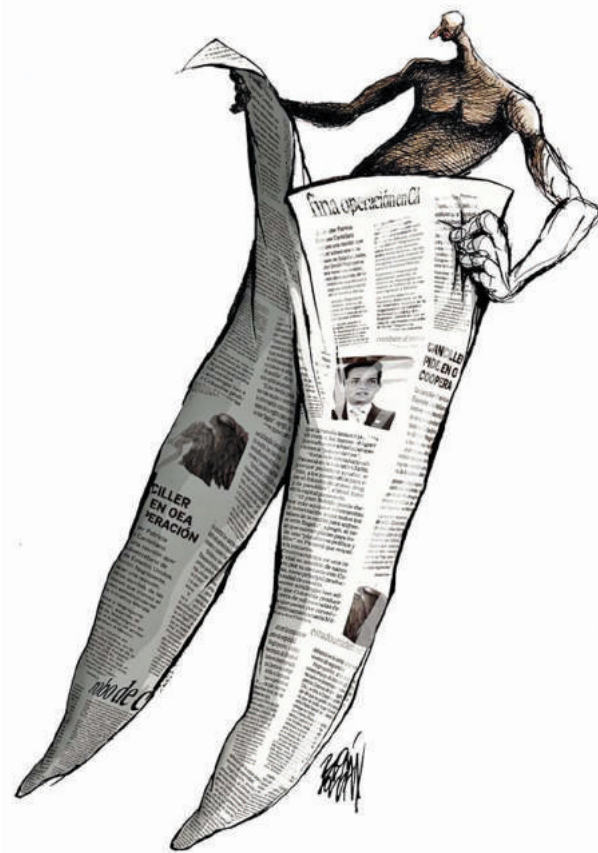
زهرا شهلائی

سردبیر نشریه و رئیس روابط عمومی گروه فراب

z.shahlaei@farab.com

۱. رسانه، جریان آب در رودخانه «روان» است، همان‌طور که «آب»، راه خود را در مسیر پستی و بلندی‌ها پیدا می‌کند، رسانه نیز چنین است.
۲. آب از «چشمه» می‌جوشد، چشمه، منبع زلال وقوع اتفاق است، تمام شرافت رسانه، رسانیدن این آب زلال به‌وسیله «خبر» به مخاطبان، بدون افزودنی و گل آلود کردن آن است.
۳. رسانه، آینه‌ای به شفافیت آب است، آنچه رهگذر در جشنواره رنگ‌ها، سنگ‌ریزه‌ها و سرخس‌ها در کف رودخانه می‌بیند، مرهون شفافیت این جریان است. رسانه اصیل و شرافتمند به شفافیت و جریان مداوم روح انسانی حساس است.
۴. اداره رسانه دستوری نیست، چاکر، محافظه‌کار، ترسو، ناتوان و بددل نمی‌خواهد، محافظه‌کاری در اداره رسانه مثل بتن ریختن در سرچشمه‌هاست؛ سدی برای خشکاندن آبادی‌های ذهنیت انسان‌های پایین‌دست که همیشه عطش شنیدن دارند.
۵. رسانه، «مدعی العموم» است، چکیده هوش و ذکاوت بهترین‌های جمع است. رکن اساسی دموکراسی است، جلوی هجو واقعیت را می‌گیرد و به کوتاه‌فکران فرصت جولان نمی‌دهد.
۶. همان‌طور که آب به‌وسیله نهانی‌ترین عنصر کنترل‌کننده هستی یعنی «جاذبه» راه خود را پیدا می‌کند، جاذبه رسانه نیز «اندیشه» است که اندیشه را سدی نیست، هیچ سانسوری قدرت نفوذ به «پایداری» اندیشه در طول زمان را ندارد.
۷. رسانه، «نوازشگر» روح و روان انسان است، همان‌طور که آب چهره را از غمباد، اضطراب و خستگی می‌شوید، رسانه نیز چنین است.
۸. رسانه، بیرون آورنده و کاشف احساسات نهان است، گوهر درونی فرد را برای مخاطب عیان می‌کند، آغازکننده گفت‌وگو و موضوع ارتباطی تازه است. آگاهی به جوهر انسانی است که سال‌ها در کنارت زیسته اما از او بی‌خبر بوده‌ای!
۹. رسانه، صحنه رقص واژه‌هاست، پدری به کیاست و احتشام «ادبیات» دارد، ادبیات و رسانه، عیار حرکت ذهن است که در نوشته‌ای، معبر انتقال اندیشه می‌شود.
۱۰. قوام رسانه به پایداری انتشار آن در «زمان» است، پایگاهی است که به ذات احساس نیاز انسان به خبر به آن مرتباً رجوع می‌شود. شادا که فراب ۱۱ سال است در پی تغییرات خرد و کلان، فانوسی روشن به نام نشریه دارد!

بیانیه یا مانیفست، یک متن است که یک گروه برای بیان اصول، عقاید و اهداف خود خطاب به مخاطب استفاده می‌کند. (فرهنگ دهخدا)







## مجله خبری

### آنچه باید بدانیم؟

فصل پاییز فصلی برای براب برای گروه فراب بود، فصلی که هم آغازش زیبا بود و هم پایانش. در مجله خبری شماره ۷۵، اخبار و مطالب متنوعی را درباره گروه فراب با هم می خوانیم. کسب موفقیت در مناقصه های احداث سیستم خنک کننده هیبریدی مجتمع فولاد مبارکه، امضای تفاهم نامه پروژه برقی سازی تهران - گرمسار، برنده شدن فراب در مناقصه تأمین بخشی از توان خط ۲ قطار شهری شیراز، شروع عملیات اجرایی در پروژه احداث آب شیرین کن چابهار توسط شرکت ساختمان و نصب فراب، سرعت قابل توجه عملیات اجرایی تأمین و ساخت ۸ واحد دیفیوزر خط ۷ مترو تهران توسط شرکت ساخت تجهیزات فراب، ابلاغ تفاهم نامه تأمین مالی و احداث راه آهن زاهدان- بیرجند، گزارشی از بیست و یکمین نمایشگاه بین المللی صنعت برق ایران و حضور فعال فراب در آن، اخذ پنج پروژه عملیاتی در حرم مطهر توسط شرکت نفت و گاز فراب، عقد قرارداد مشارکت در ساخت ۵ هزار واحد مسکن اجتماعی در کشور سنگال و گزارشی از انجام واکنش ساسیون کارکنان گروه فراب، از مهم ترین اخبار گروه فراب در فصل پاییز است.



در این بخش بخوانید و ببینید :



## تفاهم‌نامه تأمین مالی و احداث راه‌آهن زاهدان - بیرجند ابلاغ شد

۳. تعداد ایستگاه: ۲۵ باب (شامل: ایستگاه درجه‌یک: ۱ - ایستگاه درجه‌دو: ۳ - ایستگاه درجه سه: ۲۱)؛
۴. سرعت طراحی، حداکثر ۱۶۰ km/h بر ساعت برای مسافری و ۱۲۰ km/h برای باری؛
۵. بارمحوری تعیین شده ۲۵ تن؛
۶. برآورد تقاضای بار سال اول بهره‌برداری ۲/۸ میلیون تن و در سال بیستم بهره‌برداری ۷/۷ میلیون تن؛
۷. برآورد تقاضای مسافر سال اول بهره‌برداری ۰/۹ میلیون نفر و در سال بیستم بهره‌برداری ۲ میلیون نفر؛
۸. دستگاه نظارت زیرسازی: مهندسین مشاور پل رود؛
۹. پیش‌بینی ۵ الی ۱۰ درصد سود، ریسک و ضریب بالاسری؛
۱۰. برآورد ۱/۲ میلیارد یورو هزینه اجرای پروژه.



تفاهم‌نامه تأمین مالی و احداث راه‌آهن زاهدان - بیرجند به طول ۶۳۰ کیلومتر به صورت DB+F EPC+F، به شرکت فراب ابلاغ شد. به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، موضوع این تفاهم‌نامه، «احراز صلاحیت‌ها، اخذ مجوزها و توافقات لازم» برای واگذاری تفاهم‌نامه تأمین مالی و احداث کامل همه بخش‌های پروژه راه‌آهن یک‌خطه زاهدان - بیرجند به طول تقریبی ۶۳۰ کیلومتر به شرکت فراب، به صورت DB+F یا EPC+F (طراحی، اجرا و تأمین کالا به همراه مسئولیت تأمین مالی پروژه) یا با مدل‌های مشارکتی و در نهایت، عقد قرارداد نهایی وفق قوانین و مقررات (در صورت حصول توافق طبق مفاد این تفاهم‌نامه) است. این تفاهم‌نامه از سوی دکتر «خیرالله خادمی»، معاون وزیر راه و شهرسازی و مدیرعامل شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل‌ونقل کشور به‌عنوان کارفرما، به دکتر «علی وکیلی»، مدیرعامل گروه فراب، ابلاغ شده است.

### اهداف طرح

- توسعه حمل‌ونقل ریلی شرق کشور در جهت شمال - جنوب و بالعکس،
  - اتصال بیرجند به شبکه ریلی؛
  - اتصال مرز-میلک (نقطه مرزی مهم کشور افغانستان) و شهر استراتژیک زابل به شبکه ریلی؛
  - پوشش بهینه معادن و کانی‌های حائز اهمیت؛
  - محرومیت‌زدایی و ایجاد اشتغال در منطقه شرق کشور؛
  - حوزه نفوذ مستقیم: استان سیستان و بلوچستان، خراسان جنوبی و خراسان رضوی؛
  - حوزه نفوذ غیرمستقیم: استان‌های سمنان، کرمان، یزد و هرمزگان، مرزهای شرقی و مرزهای متصل به شبکه ریلی کشور؛
  - حوزه نفوذ بین‌المللی: ارتباط ریلی افغانستان و کشورهای آسیای میانه (به‌ویژه جمهوری ترکمنستان) با آب‌های آزاد جنوب.
- تفاهم‌نامه پروژه: این تفاهم‌نامه بین شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل‌ونقل کشور و شرکت فراب در سیزدهم مرداد سال جاری، برای مدت شش ماه به امضا رسید تا فراب در این مدت، قرارداد تأمین مالی و طرح و ساخت پروژه را نهایی و تأمین مالی کند.

### شرح پروژه «راه‌آهن زاهدان - بیرجند»

پروژه راه‌آهن بیرجند - نهبندان - زابل - زاهدان و آنتن اتصال می‌لک به طول تقریبی ۶۳۰ کیلومتر بعد از ایستگاه بیرجند حوالی ۲۷۲ کیلومتر شروع می‌شود و ضمن عبور از مجاورت شهرهای سربیشه و شوسف در حوالی ۴۵۷ کیلومتر به ایستگاه نهبندان می‌رسد. سپس کریدور راه‌آهن از حوالی روستای سفیدآبه عبور می‌کند و بعد از عبور از تالاب حفاظت‌شده هامون به شهر زابل و به موازات جاده زابل - زاهدان به سهراهی دشتک و در انتها، ضمن عبور از عوارض توپوگرافی حوالی شهر زاهدان در ۸۶۸ کیلومتر به ایستگاه موجود زاهدان در محور کرمان - زاهدان متصل می‌شود، همچنین آنتن اتصال از مرز می‌لک واقع در نقطه صفر مرزی ایران و افغانستان نیز به طول حدود ۲۹ کیلومتر جزء طرح است.

### مشخصات کلی پروژه:

۱. احداث راه‌آهن یک‌خطه زاهدان - زابل - بیرجند و اتصال به راه‌آهن بافق - مشهد؛
۲. طول کلی محور ۶۳۰ km شامل ۲۳ قطعه (زاهدان - بیرجند)؛ ۲۰۰ Km در استان سیستان و بلوچستان ۴۳۰ Km در استان خراسان جنوبی؛

توقف‌گاه‌های موجود راه‌آهن حومه‌ای از ایستگاه تهران تا ایستگاه گرمسار، شبکه برق‌رسانی (برق بالاسری، پست‌های تراکشن، پست‌های اتو ترانسفورماتوری و پست‌های جداساز)، تأمین توان ۴ خطه تهران گرمسار، مرکز اسکادای برق، ناوگان EMU، پست‌های امدادی، ماشین‌آلات نگهداری شبکه برق

برقی‌سازی مسیر دوخطه و حومه‌ای تهران - گرمسار به طول تقریبی ۱۱۴ km و تأمین ناوگان اولیه به روش EPC&F.

### معرفی پروژه

برقی‌سازی راه‌آهن حومه‌ای تهران - گرمسار به طول تقریبی ۱۱۴ km دوخطه (خط ۳ و ۴ جدید با پوشش ایستگاه‌ها و

تفاهم‌نامه‌ای بین شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران و شرکت فراب به‌عنوان رهبر مشارکت طرف دوم و شرکت تام ایران خودرو عضو مشارکت طرف دوم امضا شده است.

### موضوع تفاهم‌نامه

مطالعه، طراحی، اجرا، تأمین تجهیزات، نصب و راه‌اندازی و تأمین مالی پروژه

**درباره پروژه برقی‌سازی مسیر دوخطه و حومه‌ای تهران - گرمسار**



«شرکت توسعه راه و ریل فراب» در سال ۱۳۹۹ توسط شرکت فراب با هدف طراحی، ساخت و نصب و بهره‌برداری زیرساخت‌های حمل و نقل و نصب و راه‌اندازی تاسیسات زیربنایی پروژه‌های مرتبط با فعالیت‌های شرکت، تاسیس شد. مأموریت این شرکت در قدم اول، توسعه توان و مشارکت در ساخت طرح‌های عمرانی، ناوگان، تأمین مالی و E&M حمل و نقل است. از جمله بازارهای هدف این شرکت می‌توان به توسعه شبکه ناوگان، تجهیزات و پایانه‌هایی نظیر راه آهن، بنادر، راه‌ها، فرودگاه‌ها و مراکز پشتیبانی اشاره کرد.

## آنچه در خط ۷ مترو تهران روی داد

در راستای بهره‌برداری از ایستگاه‌های توحید، ۱۷ شهریور، دادمان و میدان کتاب خط ۷ مترو تهران و همچنین تکمیل تجهیزات ایستگاه‌های در دست بهره‌برداری، تا پایان سال جاری، در ۳ ماه گذشته تیم پروژه در بخش مهندسی و تأمین و نصب تجهیزات دست‌به‌دست هم داده و نتایج زیر در این دوره حاصل شد:

- افتتاح ورودی دوم ایستگاه برج میلاد در مهرماه ۱۴۰۰؛
- تأمین بخشی از دیفیوژرهای تهویه تونلی توسط شرکت ساخت تجهیزات فراب (توبا)؛
- تأمین، تست و حمل رکتیفایرهای پست RS ایستگاه‌های دولاب؛
- انجام تست کارگاهی ۶ دستگاه ترانسفورماتورهای رکتیفایر پست RS ایستگاه‌های

برج میلاد، هلال احمر و دولاب؛

- تأمین و حمل و نصب تابلوهای MV مربوط به پست LPS ایستگاه مدافعان سلامت و پست RS ایستگاه دولاب و همچنین انجام تست‌های تابلوهای MV مربوط به LPS دوم ایستگاه‌های آهنگ، ۱۷ شهریور و قیام؛
- تأمین و حمل شارژر و UPS‌های پست LPS ایستگاه مولوی و پست RS ایستگاه دولاب (E7) و پست RS ایستگاه هلال احمر (M7)؛
- ادامه فرآیند نصب و راه‌اندازی تجهیزات مخابراتی در ایستگاه‌های رودکی، مهدیه، محمدیه، آهنگ، رودکی، نواب، دولاب و مدافعان سلامت و توحید؛
- انجام تست مازول سیگنالینگ ایستگاه مدافعان سلامت و تحویل آن.

## پروژه نصب و راه‌اندازی بسته تأمین توان فاز اول خط A قطار شهری قم

پروژه مترو خط A شهر قم حدود ۱۳/۳ کیلومتر است و از انتهای خیابان امامزاده ابراهیم (نیروی هوایی) آغاز شده و پس از عبور از مرکز شهر و محدوده بازار قم از خیابان‌های هدف، میدان مطهری، خیابان آذر (طالقانی) و شهید دل آذر تا میدان ولیعصر ادامه پیدا می‌کند. امتداد این کریدور از میدان ولیعصر تا مسجد جمکران به‌منظور سرویس‌دهی در ایام خاص پیش‌بینی شده است.

این خط ۱۴ ایستگاه، یک پارکینگ و یک دیو دارد.

محدوده کاری: طراحی و مهندسی، ساخت، تأمین تجهیزات، نصب و راه‌اندازی

سیستم‌های تأمین برق خط A مترو قم به شرح زیر است:

- نصب و راه‌اندازی پست‌های فشار قوی HV (۶۳/۲۰ کیلو ولت) از نوع GIS به همراه ترانسفورماتورها و تجهیزات کمکی مربوط، تجهیزات پست‌های (LPS (LIGHTING POWER SUPPLY)، پست‌های تأمین سیستم DC مورد نیاز ناوگان مسافری (DC Traction Power Supply)، شبکه توزیع و کابل ۲۰ کیلو ولت، سیستم زمین و سیستم روشنایی تمام ایستگاه‌ها، پارکینگ‌ها و ورك شاپ‌ها.
- نصب و راه‌اندازی کابل ۶۳ کیلوولت ارتباطی پست‌های HV با پست‌های شبکه.

## تفاهم‌نامه و قرارداد جدید در مترو مشهد

تفاهم‌نامه‌ای بین شرکت بهره‌برداری قطار شهری مشهد و شرکت فراب امضا شده و قرارداد در حال مذاکره و پیگیری است. پیشنهاد تأمین مالی و زنجیره تأمین اقلام و ارتقای نگهداری و تعمیرات به شرکت بهره‌برداری قطار شهری مشهد ارسال شده است. موضوع این تفاهم‌نامه درباره همکاری مشترک برای تأمین قطعات یدکی، طراحی و مهندسی و استفاده حداکثری از ظرفیت‌های داخل کشور در طراحی و ساخت تجهیزات، تدوین برنامه مدیریت جامع تعمیر و نگهداری تجهیزات به‌منظور

بهبود شاخص‌های مربوط و بهینه کردن هزینه‌های آن، در خطوط قطار شهری مشهد است. همچنین قراردادی در ۷ شهریور سال جاری در خصوص پروژه مترو خط ۳ مشهد در شهر تهران فی‌مابین «شرکت پترو عمران مهد سازه» و شرکت فراب امضا شده است. موضوع این قرارداد، واگذاری تأمین، حمل، نصب، تست و راه‌اندازی بسته‌های تأمین توان، سیگنالینگ و سیستم تهویه پروژه مترو خط ۳ مشهد به‌صورت BACK TO BACK است.



است که نیازمند دو پست کشش ۲۳۰/۲۵ kV، پنج پست اتوترانسفورماتوری، حدود ۲۰ km خط انتقال ۲۳۰ kV دو مداره، شبکه برق بالاسری جمعاً معادل ۲۶۰ km یک‌خطه با برق AC-25 KV و یک مرکز کنترل برق اسکادا به همراه ساختمان مربوط.

حد سرعت طراحی ۲۰۰ km/h و حد سرعت بهره‌برداری ۱۶۰ km/h و میانگین سیر تجاری (بدون توقف‌ها) حدود ۱۲۰ km/h.

بالاسری، دیوی پارکینگ و تعمیرات جاری و دوره‌ای ناوگان EMU، اصلاحات و اقدامات لازم برای آماده‌سازی بهره‌برداری برقی پروژه.

### اهم خدمات طرح

پروژه برقی تهران-گرمسار شامل ۱۱۴ km راه آهن دوخطه به همراه سه ایستگاه و شش توقفگاه برای خدمات مسافری حومه‌ای و یک دیوی کوچک تعمیرات جاری ناوگان مسافری



پس از ساخت تجهیزات «استیم داکت» و نصب بالغ بر ۸۵٪ نصب تجهیزات داکت اصلی:

### عملیات نصب تیوب باندلها و داکت بخار نیروگاه دالاهو انجام شد

پس از ساخت تجهیزات «استیم داکت» نیروگاه دالاهو، بالغ بر ۸۵٪ نصب تجهیزات داکت اصلی، هدر و تیوب باندلها توسط شرکت ساخت تجهیزات فراب اجرا شده و پیش‌بینی می‌شود تا انتهای سال جاری، باقی‌مانده تجهیزات به کارفرما تحویل داده شود.

در ادامه نصب موفقیت‌آمیز بیش از ۸۰ درصد تجهیزات محقق شد:

### نصب دریچه‌های سد درالوک ۲ عراق

با توجه به تنوع تجهیزات نصبی و با وجود شرایط و محدودیت‌های کرونایی، نصب تجهیزات در بخش‌های زیر توسط شرکت ساخت تجهیزات فراب با بیش از ۸۰٪ پیشرفت در حال انجام است:

#### الف. بخش دریچه‌های استاپلاگ

تاکنون دریچه‌های استاپلاگ زیر، به همراه تیر بالابرهاي آنها نصب، انجام مانور و به مشاور و کارفرما تحویل داده شده است:

- ۱- Flushing Stop Log Gates - هر دو شیار به همراه پارکینگ
- ۲- Skimming Stop log Gates
- ۳- Power Intake Stop Log Gates - هر دو واحد
- ۴- Spillway Stop Log Gates - دریچه‌ها در مجراها داگ شده است.
- ۵- Desilting Basin Stop log Gates - واحد يك
- ۶- Upstream Stop log Gates - واحد يك
- ۷- Draft Tube Stop log Gates - دریچه‌های واحد يك در مجراها داگ شده است.

#### ب. بخش آشغال گیرها

تا این زمان به‌جز ماشین TRCM تمام تجهیزات این بخش شامل تجهیزات زیر نصب و به مشاور و کارفرما تحویل داده شده است:

۱. Power Intake Trash rack (۲×panel)

۲. Safety Rack (۳×panels)

#### ج. بخش رادیال گیت

هر سه دریچه و متعلقات استراکچری آن نصب شده و دریچه مانور شده است. پس از اتمام اتاق کنترل، متعلقات برقی و هیدرولیکی نیز در ماه آتی نصب و راه‌اندازی خواهد شد.



پس از تأمین و ساخت دیفیوزرهای خط ۲ مترو مشهد و خط ۷ مترو تهران:

### تحویل کامل ۸ واحد دیفیوزر به خط ۷ مترو تهران

پس از تأمین و ساخت دیفیوزرهای خط ۲ مترو مشهد و خط ۷ مترو تهران در قراردادهای قبلی توسط شرکت ساخت تجهیزات فراب، تأمین و ساخت ۸ عدد دستگاه دیفیوزر و Expansion Joint فن‌های تونلی خط ۷ مترو تهران، به این شرکت ابلاغ و پس از طی مراحل ساخت و بازرسی به کارفرما تحویل داده شد.





«شرکت ساخت تجهیزات فراب» در سال ۱۳۷۹ با نام «شرکت مهندسی و مدیریت ساخت توربین‌های برقی آبی (توبا)» توسط شرکت فراب و با هدف انتقال دانش و تکنولوژی طراحی، مهندسی و ساخت تجهیزات نیروگاه‌های آبی با استفاده از منابع ساخت داخلی در ایران تاسیس شد. این شرکت، دانش طراحی انواع متعدد تجهیزات توربین آبی و شیر پروانه‌ای نیروگاه‌های آبی را در اختیار داشته و از سوابق کاری خوبی در زمینه شبیه‌سازی سیستم‌های تهویه تونلی ریلی و جاده‌ای برخوردار است. شرکت ساخت تجهیزات فراب، تاکنون با همکاری سازندگان داخلی، تجهیزات نیروگاهی متعددی در مجموع به وزن ۴۰ هزار تن، را به کارفرمایان خود تحویل داده است.

### ← آغاز حمل یک‌ماهه دریایی سازه‌های ۶ هزار تنی در شرایط دشوار کرونایی:

## ساخت و تولید تجهیزات تحت فشار HRSG واحدهای ۵ و ۶ پارس جنوبی به اتمام رسید

با پرداخت مرحله آخر به شرکت DNT چین، حمل واحد ۶ هارپ‌های پارس جنوبی کلید خورد. دو واحد ۵ و ۶ از هارپ‌های بویلر بازیاب نیروگاه متمرکز پارس جنوبی با مدیریت شرکت ساخت تجهیزات فراب در چین ساخته شد که با وجود شرایط کرونایی، ساخت، بازرسی و حمل آن انجام شد. هر واحد از هارپ‌ها حدود ۱۰۰۰ تن وزن دارد و طول آن‌ها بین ۲۲ تا ۲۵ متر است که حمل دریایی آن نزدیک به یک ماه به درازا خواهد کشید.



### ← پس از تأمین و ارسال تابلوهای UCB واحدهای اول تا سوم و تجهیز Substation نیروگاه کرخه:

## خرید تجهیزات و بهینه‌سازی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری سیستم کنترل نیروگاه کرخه انجام شد

پس از تأمین و ارسال تابلوهای UCB واحدهای اول تا سوم و تجهیز Substation نیروگاه کرخه توسط شرکت ساخت تجهیزات فراب، فعالیت‌های نصب و راه‌اندازی هر سه تابلو انجام و ارتباط واحدهای اول، دوم و سوم با دیسپاچینگ ملی برقرار شد. با ارتباط موفق تابلوهای راه‌اندازی شده، هر سه واحد نیروگاه توسط سیستم کنترل جدید در حال کار هستند. تاکنون حدود ۹۴٪ از تجهیزات موضوع قرارداد تأمین و تحویل داده شده است. در ادامه تکمیل مراحل نصب و راه‌اندازی، تابلو Station Service نیز ساخته، حمل و نصب و راه‌اندازی شده است. با راه‌اندازی این پنتل، ۱۰۰ درصد سیستم کنترل کرخه بدون ایجاد وقفه‌ای در تولید نیروگاه، نوسازی و تحویل کارفرما شد.



### ← آغاز فرآیند آماده‌سازی تجهیزات جهت حمل به کشور سریلانکا و تحویل به کارفرمای پروژه:

## تأمین و ساخت Dismantling Joint نیروگاه اوماوبا با صورت گرفت

پس از ابلاغ قرارداد خرید و ساخت یک دستگاه Dismantling Joint با قطر ۲۵۰۰ میلی‌متر، مربوط به نیروگاه اوماوبا کشور سریلانکا به شرکت ساخت تجهیزات فراب در زمستان ۱۳۹۹، مقدمات تأمین و ساخت این تجهیز در کشور چین و با مدیریت این شرکت آغاز شد. در حال حاضر، تجهیز Dismantling Joint توسط پیمانکار چینی ساخته شده و به تأیید بازرسان شرکت ساخت تجهیزات فراب رسیده است. فرآیند آماده‌سازی این تجهیز جهت حمل به کشور سریلانکا و تحویل به کارفرمای پروژه در حال انجام است.



### ← توسط شرکت پایش و ارزیابی انطباق ایران TUV Austria صورت گرفت:

## موفقیت شرکت ساخت تجهیزات فراب در ممیزی صدور مجدد گواهینامه ISO9001: 2015

ممیزی صدور مجدد سیستم مدیریت کیفیت شرکت ساخت تجهیزات فراب بر مبنای الزامات استاندارد ISO9001: 2015 توسط شرکت پایش و ارزیابی انطباق ایران (TUV Austria) در مردادماه به صورت غیرحضورى برگزار و با موفقیت و بدون یافتن عدم انطباق جزئی و اصلی، گواهینامه این شرکت برای یک دوره سه‌ساله دیگر تمدید شد. نحوه اشتراك دانش سازمانی در شرکت ساخت تجهیزات فراب در این ممیزی که به صورت ویدئو کنفرانس برگزار شد، به‌عنوان نکته مثبت مورد توجه ویژه سرممیز «شرکت توف» قرار گرفت.



### با پیگیری مستمر فعالیت‌های نیروگاه خورشیدی اردکان:

## افق روشن در حیطه انرژی‌های تجدیدپذیر کشور

فعالیت‌های مهندسی، تأمین تجهیزات و اجرایی قرارداد «طراحی، تهیه، تأمین، حمل، نصب و راه‌اندازی تجهیزات و عملیات ساختمانی پروژه احداث نیروگاه فتوولتائیک ۱۰ مگاواتی اردکان»، با پیگیری مستمر و برنامه‌ریزی تحت کنترل ادامه یافته و به تولید و بهره‌برداری از نقشه‌ها و مدارک مهندسی، عقد قرارداد با تأمین‌کنندگان داخلی و خارجی، رصد وضعیت مالی و تأمین نقدینگی و پرداخت‌های برنامه‌ریزی شده به پیمانکاران و آغاز فعالیت‌های ساختمانی منجر شده و امید است با ادامه اهتمام و تشریک مساعی همکاران فعال در پروژه به جلب رضایت کارفرمای اصلی پروژه و افق روشن در حیطه مهم انرژی‌های تجدیدپذیر منجر شود. از اهم اقدامات انجام شده در این دوره می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. ادامه روند تهیه و تولید مدارک مهندسی با تحقق بیش از ۷۲٪ پیشرفت در این بخش؛
۲. تحقق پیشرفت ۸۸٪ و ۶۰٪ به ترتیب در بخش خارجی و داخلی تأمین تجهیزات پروژه؛
۳. عقد قرارداد و پرداخت پیش‌پرداخت مورد نیاز به ۹ تأمین‌کننده اصلی تجهیزات جهت آغاز روند تولید؛
۴. آماده‌سازی پنل‌های خورشیدی جهت حمل از کشور چین؛
۵. تعیین بازه زمانی اول تا پنجم آذرماه ۱۴۰۰ جهت بازرسی ارکان پروژه از اینورترهای پروژه در کشور امارات؛
۶. تولید نیمی از استراکچر نگهدارنده پنل‌ها به همراه متعلقات مربوط؛
۷. ادامه روند تولید ترانسفورماتورها، تأمین کامل کابل‌های قدرت و روشنایی و آغاز تولید سونیچ‌گیرها؛
۸. عملیات اجرایی ساختمانی تا مرحله اجرای سقف ساختمان Switchgear و اداری، فعالیت‌های معماری ساختمان‌های Workshop & Store نگهداری و اجرای استراکچر پارکینگ سایت.



## شروع عملیات اجرایی در پروژه احداث آب‌شیرین‌کن چابهار

عملیات ساختمانی احداث آب‌شیرین‌کن چابهار به ظرفیت هزار مترمکعب در روز (قابل توسعه تا ۵ هزار مترمکعب در روز) از ۲۰ مرداد ۱۴۰۰ در زمینی به وسعت ۲ هکتار در چابهار آغاز شد. با توجه به هدف‌گذاری تولید آب شیرین به میزان هزار مترمکعب در اسرع وقت و در راستای حصول این هدف، اجرای مسیر بحرانی برنامه شامل: انجام خدمات مهندسی تفصیلی، اجرای Rough Grading سایت، ساخت سوله و شروع اجرای فونداسیون سوله در دستور کار قرار گرفت. شرکت ساختمان و نصب فراب تمامی تلاش خود را جهت رسیدن به این هدف، با سرعت بخشیدن به فعالیت‌های پیش‌نیاز صورت داد.





«شرکت ساختمان و نصب فراب» در سال ۱۳۸۷ با نام «شرکت نوتاش افرا» توسط فراب تاسیس شد. فلسفه تاسیس این شرکت، نصب تجهیزات نیروگاه‌های آبی، حرارتی و سیکل ترکیبی و پروژه‌های صنایع ریلی و نفت، گاز و پتروشیمی با استفاده از تجربه و مهارت ایجاد شده در گروه‌های اجرایی کارگاه‌ها بود. این شرکت تاکنون بیش از ۲۰ پروژه در حوزه‌های نامبرده اجرا کرده است. شرکت ساختمان و نصب فراب با تکیه بر نیروی انسانی با تجربه و ماهر خود و همچنین ابزار مناسب در احداث و نصب تجهیزات مکانیکی (ثابت و دوار) و الکتریکی و نیز عملیات سیویل صنعتی فعال است.

## تکمیل فعالیت‌های باقی‌مانده پروژه نیروگاه پارس جنوبی

اجرای عملیات سنکرون بخش بخار با حضور سوپروایزر کابل ۴۰۰ کیلوولت و تکمیل سرکابل‌زنی و تست کابل ۴۰۰ کیلوولت، حضور سوپروایزر توربین و انجام موفقیت‌آمیز عملیات Steam Blow Out واحد اول و همچنین انجام عملیات Cold Commissioning جزیره ACC واحد اول پیشرفت فراوانی داشت. در همین راستا، پیش‌نیازهای اجرای عملیات Hot Commissioning از جمله مخزن، پاپینگ موقت و همچنین Rapture Disk داکت اصلی نصب و آماده شدند. در جزیره HRSG بلوک دوم با تلاش‌هایی که در مجموعه گروه فراب و به‌خصوص شرکت ساختمان و نصب فراب و پیمانکاران زیرمجموعه صورت پذیرفت.

فعالیت‌های نصب مکانیکال و سیستم برق و ابزار دقیق، پیش‌نیاز عملیات اسیدشویی بویلرهای شماره ۳ و ۴ تکمیل و عملیات اسیدشویی و Final Passivation آن‌ها با مشارکت گروه راه‌اندازی و بهره‌برداری فراب به ترتیب در خرداد و تیرماه با موفقیت انجام و بویلرهای مذکور تحویل گروه راه‌اندازی شدند. بعد از انجام موفقیت‌آمیز عملیات پیش راه‌اندازی، نصب کلدینگ عایق خطوط پاپینگ در دستور کار قرار گرفت که در بویلر شماره ۳ تکمیل و در بویلر شماره ۴ در مراحل پایانی خود قرار دارد.

در جزیره STG بلوک دوم، تمامی تابلوهای سیستم برق و ابزار دقیق پس از تکمیل عملیات نصب و پیش‌راه‌اندازی، تحویل گروه راه‌اندازی شده‌اند. تکمیل مسیرسازی و کابل‌کشی سیستم برق و ابزار دقیق توربین‌ها، نصب بخش عمده‌ای از تجهیزات ابزار دقیق، تکمیل سیستم روشنایی و اجرای بخش عمده سیستم فایر آلارم انکلوژرهای توربین و لوب اوایل از دیگر فعالیت‌های بخش برق و ابزار دقیق بوده است.

در بخش پاپینگ، عملیات اجرایی پاپینگ جزیره STG بلوک دوم تکمیل و بخش عمده‌ای از رنگ‌آمیزی، نصب عایق و کلدینگ آن نیز انجام و خطوط موقت مسیر Steam Blow out واحد دوم بخار، پس از دمونتاز و انتقال از واحد اول بخار در حال نصب است. در بخش مکانیک نیز چرخش روتور توربین تحت نظارت سوپروایزر و فلاشینگ سیستم لوب اوایل با موفقیت انجام شدند.

در جزیره ACC بلوک دوم، تمامی تابلوهای سیستم برق و ابزار دقیق سوئیچ‌گیر اصلی و اتاق کنترل CPP پس از تکمیل عملیات نصب و پیش‌راه‌اندازی تحویل گروه راه‌اندازی شدند. مسیرسازی، کابل‌کشی سیستم برق و ابزار دقیق الکتروموتورهای فن‌ها و نصب تجهیزات ابزار دقیق مربوط و همچنین اجرای سیستم روشنایی و سوکت راهروها از دیگر فعالیت‌های انجام‌شده بخش برق و ابزار دقیق در بلوک دوم جزیره ACC بوده‌اند. به‌موازات بخش اصلی نیروگاه، عملیات اجرایی در جزایر آب‌شیرین‌کن و آبگیر نیروگاه نیز ادامه داشته و در طول این مدت، خطوط پاپینگ GRVE بخش آب شیرین و آبگیر اجرا شده و عملیات اجرایی خطوط پاپینگ آلیاژی نیز در Let Down Station و پایپرک ارتباطی جزیره آب‌شیرین‌کن در حال انجام است.

عملیات نصب و پیش‌راه‌اندازی سیستم برق و ابزار دقیق جزیره آب‌شیرین‌کن تکمیل شده و مراحل پایانی تحویل‌دهی آن در حال انجام است. در جزیره آبگیر نیز الکتروموتور و پمپ‌های آب‌شور نصب و مقدمات راه‌اندازی یکی از الکتروموتورها در حال انجام است. آنچه بیان شد، بخشی از تلاش‌های همکاران مجموعه گروه فراب در پروژه نیروگاه سیکل ترکیبی پارس جنوبی بوده که ان‌شاءالله انجام عملیات سنکرون در ماه‌های آتی به ثمر خواهد نشست و باعث اعتلای روزافزون ایران اسلامی خواهد شد.





فعالیت‌های باقی‌مانده پروژه خط ۷ مترو تهران در حال تکمیل است

## انجام فعالیت‌هایی در بخش‌های توان، مخابرات و مکانیک

در سه ماه گذشته، شرکت ساختمان و نصب فراب در راستای پیشبرد اهداف خط ۷ مترو تهران در تجهیز و بهره‌برداری از ایستگاه‌های این خط، به انجام فعالیت‌هایی در بخش‌های توان، مخابرات و مکانیک اقدام کرده است:

در بخش توان، پس از اتمام کارهای ساختمانی، سیاست شرکت ساختمان و نصب فراب بر تکمیل ایستگاه‌هایی که برق‌دار نبودند و از نظر RS یا LPS تکمیل نشده بودند، استوار بود. ایستگاه‌هایی نظیر توحید، دولاب، ۱۷ شهریور، مهدیه و هلال احمر. برخی از اقدامات صورت گرفته بخش توان در این دوره زمانی عبارتند از:

**ایستگاه ۱۷ شهریور:** نصب، تست و راه‌اندازی تابلوهای LV مربوط به LPS1.

**ایستگاه دولاب:** اصلاحات ریل سوم روبروی RS ایستگاه و انتقال تجهیزات مربوط به RS جهت نصب و راه‌اندازی.

**ایستگاه هلال احمر:** انتقال و تخلیه ۲ دستگاه ترانسفورماتور ۳۳۰۰ KVA مربوط به RS ایستگاه.

در بخش مخابرات، سیاست کاری شرکت بر راه‌اندازی سیستم‌های نظارت تصویری و پیچینگ در ورودی‌های جدید ایستگاه‌ها و همین‌طور انجام سایت تست‌های سیستم‌های CCTV و LAN&WAN بود.

برخی از اقدامات صورت گرفته بخش مخابرات در این دوره زمانی عبارتند از:

**ایستگاه مهدیه:** نصب و راه‌اندازی دوربین‌های ورودی جدید ایستگاه؛

**ایستگاه برج میلاد:** تجهیز باکس‌های مدیا کانورتر و راه‌اندازی دوربین‌های مربوط؛

**ایستگاه رودکی:** نصب و راه‌اندازی دوربین‌های دسترسی جدید ایستگاه؛

**مرکز فرمان کالج:** نصب و راه‌اندازی سیستم نظارت تصویری در اتاق مرکز پیام (حراست)؛

**ایستگاه‌های خط ۷ مترو تهران:** انجام تست SAT مربوط به سیستم CCTV؛

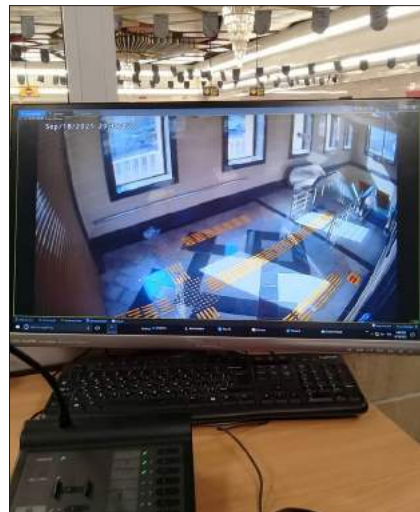
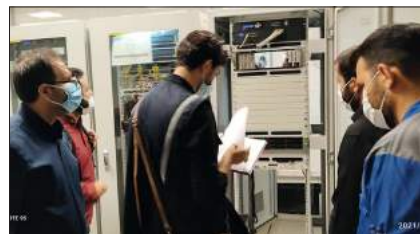
**ایستگاه‌های خط ۷ مترو تهران:** انجام تست SAT مربوط به سیستم LAN&WAN در ایستگاه‌های مذکور.

در بخش مکانیک، عمده فعالیت شرکت در این بازه زمانی به تکمیل اقدامات مربوط به آسانسورها در ایستگاه هلال احمر، حمل پله‌برقی‌های ایستگاه‌های توحید، مهدیه، رودکی و برج میلاد (ورودی جدید) و در ادامه به نصب و راه‌اندازی فن‌های ایستگاه‌های در حال راه‌اندازی اختصاص می‌یابد.

برخی از اقدامات صورت گرفته بخش مکانیک در این دوره زمانی عبارتند از:

**ایستگاه هلال احمر:** تکمیل عملیات آهن‌کشی، نصب و راه‌اندازی آسانسور؛

**ایستگاه بریانک:** نصب کامل لوورهای هوارسان TAW2، SAW، و تهویه LPS1 و LPS2 ایستگاه.







همان طور که اشاره شد شرکت ساختمان و نصب فراب در سال ۱۳۸۷ با نام «شرکت نوتاش افرا» به طور جدی در ارتقای قابلیت‌های اجرایی و فنی و توسعه حوزه‌های کاری خود تلاش می‌کند. این شرکت از بدو تاسیس به طور جدی در ارتقای قابلیت‌های اجرایی، فنی و توسعه حوزه‌های کاری خود تلاش کرده است. رفته رفته با تبدیل شدن به یک شرکت پیشرو در حوزه نصب و اجرای عملیات سیویل صنعتی، توانایی اجرای پروژه‌های بزرگ و زیربنایی کشور را کسب کرد.

با تجهیز کارگاه در کمتر از یک ماه صورت گرفت:

## آغاز عملیات اجرایی در پروژه خط A مترو قم

در انتهای شهریور سال ۱۴۰۰، پروژه نصب تجهیزات بسته توان خط A قم به شرکت ساختمان و نصب فراب سپرده شد و در اوایل مهرماه تجهیز کارگاه تکمیل شد. طی ماه‌های مهر و آبان سال جاری، متناسب با آماده شدن بستر کار از لحاظ ساختمانی و تأمین تجهیزات و اولویت‌های کارفرما در خصوص راه‌اندازی دو ایستگاه ۹ و ۱۳، شرکت ساختمان و نصب فراب به فعالیت‌های اجرایی زیر اقدام کرد:

۱. نصب و تحویل ریل سوم خط شمالی و جنوبی حدفاصل ایستگاه ۹ تا ۱۰ و خط شمالی حدفاصل ایستگاه ۱۰ تا ۱۳؛
۲. نصب تجهیزات پست SWS، شامل تابلوهای ۲۰ کیلوولت و شارژر و تابلوی LVAC؛
۳. نصب تجهیزات پست LPS2 ایستگاه ۹ شامل تابلوهای ۲۰ کیلوولت، انکلوزر ترانس، ترانس و شارژر و تابلوی LVAC؛
۴. نصب تجهیزات پست LPS2 ایستگاه ۱۳ شامل تابلوهای ۲۰ کیلوولت، انکلوزر ترانس، ترانس، تابلوی فشار ضعیف، شارژر و تابلوی LVAC.



با همت و پیگیری‌های همکاران شرکت ساختمان و نصب فراب:

## سرعت قابل توجه در عملیات اجرایی در تمامی جبهه‌های کاری نیروگاه دالاهو

اهم فعالیت‌های اجرایی در پروژه دالاهو که با همت و پیگیری‌های همکاران شرکت ساختمان و نصب فراب ادامه یافته، شامل موارد زیر است:

۱. فیتاپ و جوش خطوط بخار STG؛
۲. مونتاژ و نصب انکلوزر ژنراتور و توربین؛
۳. ادامه فعالیت‌های خاکبرداری، بتن مگر، آرماتوربندی، قالب‌بندی و اجرای بتن اصلی به همراه فعالیت‌های ساخت استراکچر و معماری در بخش‌های سالن توربین، ACC، ساختمان‌های CEP، CDP و BFPH 1، روشنایی محوطه سوخت و روت‌ها و کانال‌های سایت.



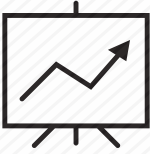
## میزبانی غرفه گروه فراب از جمع زیادی از دست‌اندرکاران و فعالان صنعت برق ایران



نیرو، در نخستین روز این نمایشگاه بین‌المللی، از غرفه گروه فراب بازدید کرد و پس از آشنا شدن با پروژه‌های گروه فراب، حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر، برنامه‌های فراب در این حوزه برای وی تشریح شد. همچنین نمایندگان گروه فراب در پاسخگویی پرسش‌های وزیر نیرو درباره برنامه‌های فراب برای توسعه فعالیت‌ها در این زمینه بودند. توضیحات لازم را در این زمینه بیان کردند. در غرفه گروه فراب، نمایندگانی از حوزه‌های ستادی شرکت فراب و شرکت‌های ساختمان و نصب فراب، مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب حضور داشتند و به معرفی توانمندی‌ها و پروژه‌های گروه فراب در بخش‌های مختلف صنعت برق پرداختند.

گروه فراب با حضور فعال در بیست و یکمین «نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران»، میزبان جمع زیادی از مدیران، دست‌اندرکاران، فعالان دانشگاهی و متخصصان صنعت برق کشور بود.

به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، بیست و یکمین نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران به مدت چهار روز و طی روزهای هفتم تا دهم آبان‌ماه امسال در ۱۱ سالن نمایشگاهی به وسعت ۴۰ هزار متر مربع در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران برگزار شد. در این دوره از نمایشگاه که با حضور وزیر نیرو آغاز به کار کرده بود، ۲۸۴ شرکت داخلی و خارجی از جمله گروه فراب حضور داشتند. «علی‌اکبر محرابیان»، وزیر



«نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران»، به‌عنوان بزرگ‌ترین رخداد صنعتی و تجاری ایران در این حوزه که سالانه با حضور جمع‌کننده‌ی از شرکت‌های توانمند داخلی و خارجی در زمینه صنعت برق برپا می‌شود، فرصت بسیار مغتنمی است تا شرکت‌های فعال در این صنعت، دستاوردها و محصولات خود را در معرض بازدید دست‌اندرکاران و متخصصان صنعت قرار دهند و با در نظر گرفتن روند تقاضای بازارها و سمت و سوی رشد صنعت، فعالیت‌ها و نوآوری‌های آتی خود را هدایت کنند. گروه فراب نیز سال‌های متعددی است که در این نمایشگاه مهم برای معرفی دستاوردها و ارتباط با سایر اهالی صنعت برق کشور، شرکت و بارها افتخاراتی نیز کسب کرده است.

وزیر نیرو در آیین افتتاحیه بیست و یکمین «نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران»:

## «انرژی»؛ مهم‌ترین محور توسعه و فرصت پیشرفت کشور است



مهم‌ترین محور توسعه و فرصت پیشرفت کشور، انرژی است و یکی از بهترین روش‌های استفاده از انرژی، تولید برق برای مصرف است.

«علی‌اکبر محرابیان»، وزیر نیرو، این مطلب را روز جمعه در آیین افتتاحیه بیست و یکمین نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران که در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران برگزار شد، بیان کرد و گفت: «صنعت پرفاخر برق، یکی از مهم‌ترین شاخص‌های توسعه میهن عزیزمان است.»

محرابیان سپس اظهار کرد: نمایشگاه، محل عرضه آخرین دستاوردها و مجموعه روش‌های شناخت مردم از پیشرفت‌های این صنعت و محل تبادل نظر و همفکری برای توسعه آتی آن است.

وزیر نیرو در ادامه گفت: «در بیست و یکمین نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران، شاهد استقبال بی‌نظیری از صنعت برق کشور هستیم. هر چند مدتی به‌خاطر شرایط حاکم بر کشور و شیوع ویروس کرونا شاهد رکود شدیدی در صنعت کشور بودیم، اما صنعت برق در اولین فرصت و بدون وقفه فرصت را مغتنم شمرد و به صورت فعال در این دوره از نمایشگاه‌ها حضور پیدا کرد.»

وی خاطر نشان کرد: «در دوره‌هایی که بنده افتخار همکاری با صنایع کشور را داشتم، در بین ده‌ها سندیکای تولیدکننده، یکی از منظم‌ترین، فعال‌ترین و با برنامه‌ترین سندیکاهای صنعتی کشور، سندیکای صنعت برق کشور بود که مجموعه تلاش‌های امروز، نشان‌دهنده رشد و پیشرفت کشور در این زمینه است.»

محرابیان با بیان این‌که انرژی، مهم‌ترین محور توسعه و فرصت پیشرفت کشور است، تصریح کرد: «ما از ذخایر بزرگ نفت و گاز برخوردار هستیم و می‌دانیم که یکی از بهترین روش‌های استفاده از انرژی، تولید برق برای مصرف است.»

وی افزود: «در موضوع انرژی، نکته بسیار مهم این است که در پی تبدیل انرژی به برق به دنبال رشد، ارزش افزوده و اشتغال هستیم؛ به عبارت دیگر با این فرصتی که در اختیار کشور قرار می‌گیرد باید بدانیم با استفاده از چه روش‌هایی می‌توانیم این سرمایه عظیم و ملی را برای رفاه جامعه و رشد کشور به کار گیریم.»

وزیر نیرو یادآور شد: «در ابتدای انقلاب، مجموع ظرفیت تولید برق کشور کمتر از ۷ هزار مگاوات بود که اکنون با گذشت چهار دهه از پیروزی انقلاب اسلامی، امروز، مجموع ظرفیت نیروگاه‌های نصب شده کشور به بیش از ۸۳ هزار مگاوات رسیده است.»

وی افزود: «این ظرفیت نصب شده شامل نیروگاه‌های حرارتی، برق‌آبی، تجدیدپذیر و نیروگاه اتمی است که به خوبی در کشور فعالیت می‌کنند، اما مصرفی که بخش تقاضا از ما انتظار دارد، بسیار بیشتر از ظرفیت نصب شده در کشور است.»

محرابیان با اشاره به مشکلات ایجاد شده در تابستان برای صنعت برق، گفت: «در تابستانی که پشت سر گذاشتیم به دلیل رشد کم صنعت برق که در چند سال گذشته اتفاق افتاد، شاهد حدود ۱۵ هزار مگاوات کمبود تولید برق بودیم که این رقم با به صورت محدودیت تولید برای صنایع کشور یا به صورت خاموشی برای مصرف خانگی اعمال شد

و می‌توان گفت صنعت برق کشور تابستان تلخی را پشت سر گذاشت.»  
وی رشد مصرف برق را به معنای رشد اقتصاد دانست و ادامه داد: «زمانی که به صنایع کشور در اثر کمبود تولید برق محدودیت می‌دهیم، بدین معناست که از ظرفیت‌های اشتغال، صادرات و امکان رشد می‌کاهیم و فرصت‌های کوچک و بزرگ و بازارهای ایجاد شده در داخل و خارج را به خاطر کمبود در تولید برق از دست می‌دهیم.»

محرابیان تصریح کرد: «در حال حاضر، موضوع مهم برای صنعت برق، چگونگی برون‌رفت از این شرایط است. برنامه‌ای که امروز وزارت نیرو در پی هماهنگی‌هایی که با مجلس شورای اسلامی و دولت تدوین کرده، شامل دو شاخه توسعه صنعت و بهینه‌سازی مصرف انرژی و اصلاح بخش عرضه و مصرف صنعت برق است.»

وی با بیان این‌که مجبور به جبران عقب‌ماندگی‌های چند سال گذشته هستیم، خاطر نشان کرد: «رفع عقب‌ماندگی‌ها به عنوان یک ضرورت اجباری در دستور کار قرار دارد و در حال حاضر راهی جز استفاده از تمامی ظرفیت و پتانسیل‌های کشور از جمله بخش خصوصی نداریم تا شاهد رشد صنعت باشیم.»

وزیر نیرو با اشاره به برنامه توسعه‌ای وزارت نیرو، ادامه داد: «برنامه‌ای که در موضوع توسعه صنعت برق، در حوزه ایجاد نیروگاه‌های سیکل ترکیبی، تکمیل نیروگاه‌های حرارتی و توجه به انرژی تجدیدپذیر تدوین شده به‌عنوان یکی از محورهای مهم صنعت برق کشور است.»

وی در ادامه یادآور شد: «مشکلات صنعت برق را برای سال آینده کاهش خواهیم داد و امیدواریم عقب‌ماندگی‌های موجود در این بخش را برطرف کنیم.»

رئیس ستاد برگزاری نمایشگاه‌های صنعت آب و برق خبر داد:

## رشد ۴۵ درصدی حضور شرکت‌های داخلی و خارجی در بیست و یکمین «نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران»



متخصصان، استادان و دانشجویان، مراکز علمی و تحقیقاتی قرار گرفته است.» کاظمی اظهار کرد: «هدف از برگزاری این نمایشگاه، معرفی نوآوری‌ها، توانمندی‌ها و ظرفیت‌های تولید داخلی، حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان در جهت پاسخگویی به نیازهای آتی و تامین انرژی مطمئن نه تنها برای نسل‌های کنونی، بلکه برای نسل‌های آینده است.»

وی افزود: «در همین راستا با توجه به این‌که برگزاری نمایشگاه‌ها در جایگاه صنایع زیربنایی بسیار مفید و موثر خواهد بود، قطعا معرفی توانمندی‌های شرکت‌های حاضر در بیست و یکمین نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران، فرصت بسیار ارزشمندی برای آشنایی و نمایش آخرین تحولات و رخداد‌های این صنعت در سطح ملی و بین‌المللی بوده و زمینه بهره‌گیری از فناوری‌های نوین را مهیا می‌سازد.»

مدیرکل روابط عمومی و اطلاع‌رسانی وزارت نیرو خاطرنشان کرد: «برگزاری نمایشگاه حاضر با حضور ۲۸۴ شرکت داخلی و خارجی در مساحتی به وسعت ۴۰ هزار متر مربع در قالب ۱۱ سالن، آوردگاهی از دانش، تجربه و توانمندی به شمار می‌آید و حکایت از اهمیت این نمایشگاه دارد که توسعه و ایجاد همکاری‌های مشترک از دستاوردهای با ارزش آن خواهد بود.» کاظمی افزود: «توسعه شناخت و تسهیل تبادل دانش و تجربه برای اقشار مختلف مرتبط با صنعت برق اعم از تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران، تولیدکنندگان، دانشگاهیان و دیگر اقشار جامعه، از هدف‌های اصلی برگزاری این نمایشگاه به شمار می‌رود.» وی یادآور شد: «برگزاری بیست و یکمین نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران که با رشد ۴۵ درصدی حضور شرکت‌های داخلی و خارجی نسبت به سال گذشته مواجه بود، حاکی از نشاط، امید و پویایی این صنعت بوده که موجب هم‌افزایی و توسعه رونق کسب و کار در بخش‌های داخلی و توسعه صادرات است.»

رئیس ستاد برگزاری نمایشگاه‌های صنعت آب و برق گفت: «بیست و یکمین نمایشگاه صنعت برق ایران با رشد ۴۵ درصدی حضور شرکت‌های داخلی و خارجی نسبت به سال گذشته حاکی از نشاط، امید و پویایی است.»

«علی‌اکبر کاظمی»، مدیرکل روابط عمومی و اطلاع‌رسانی وزارت نیرو و رئیس ستاد برگزاری نمایشگاه‌های صنعت آب و برق، این مطلب را در آیین افتتاحیه بیست و یکمین نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران که در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران برگزار شد، بیان کرد. کاظمی با بیان این‌که انرژی، ارزشمندترین سرمایه و زیربنای تمدن نوین بشری و میراث ما برای نسل‌های آینده به شمار می‌رود، اظهار کرد: «استفاده بهینه و پایدار از این نعمت الهی، مستلزم شناخت کامل منابع انرژی، بهره‌برداری بهینه و حفظ آن برای نسل‌های آینده است. راه‌حلی که در گذشته غیرممکن یا پرهزینه به‌نظر می‌رسیدند، امروزه به لحاظ فنی و اقتصادی قابل دستیابی هستند.»

وی افزود: به‌کارگیری ظرفیت‌های جدید ایجاد شده از منابع انرژی‌های تجدیدشونده، سیستم‌های نوین مدیریتی، فناوری‌های پیشرفته و بهبود بهره‌وری می‌توانند به شکوفایی اقتصادی کشور و صنعت برق کمک کنند که این امر مستلزم همکاری و تعامل فراگیر در توسعه به‌کارگیری دانش و فناوری‌هاست.

رئیس ستاد برگزاری نمایشگاه‌های صنعت آب و برق گفت: «پس از بیست دوره برگزاری سالانه نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران، برگزاری نمایشگاه بیست و یکم با وجود شرایط حاکم ناشی از ویروس کرونا و با مشارکت گسترده بخش‌های دولتی و خصوصی، سازمان‌ها و مراکز مرتبط با حوزه انرژی، دانشگاه‌ها و موسسات علمی و تحقیقاتی، شرکت‌های توانمند داخلی و خارجی حاکی از آن است که این نمایشگاه به عنوان یک رویداد مهم و کلیدی مورد پذیرش مخاطبان داخلی و خارجی، مدیران، کارشناسان،



با استقرار دولت سیزدهم، «شرکت نفت و گاز فراب» در حال مذاکره جهت اخذ مگا پروژه های نفت و گاز است



## اخذ پنج پروژه عملیاتی در حرم مطهر امام رضا (ع) توسط شرکت نفت و گاز فراب



«شرکت نفت و گاز فراب» در چند ماه گذشته توانسته پروژه های بسیاری را جذب کند و تعدادی از جوانان برومند این کشور را به کار گیرد. سیاست کلی این شرکت، چابک سازی و جوان گرایی همگام با بیانیه گام دوم مقام معظم رهبری بوده است؛ به گونه ای که پس از شروع به کار اعضای هیئت مدیره جدید شرکت، میانگین سنی کارکنان ستادی و کارگاهی به کمتر از ۳۵ سال رسیده است.

نگاه راهبردی اعضای محترم هیئت مدیره این شرکت باعث شکوفایی ایده های مدیران و کارشناسان این مجموعه شده است. در این دوره، درآمدهای عملیاتی شرکت با جذب پروژه های مختلف به شکل چشمگیری افزایش یافته است. کارشناسان زنده و سخت کوش در واحد توسعه کسب و کار و همچنین واحد بازرگانی، با ارائه ای خستگی ناپذیر و استوار، دائم در حال رصد پروژه های کشور هستند و هم قسم شدند تا نقش مؤثری در سازندگی کشور داشته باشند. وقتی نیت پاک باشد و اراده مثبت بر کارها حکم فرما شود؛ خداوند متعال درهای رحمت خود را خواهد گشود. پس گام ها را استوار کردیم تا قله های موفقیت را فتح کنیم. در همین راستا، «شرکت نفت و گاز فراب» در شهریورماه، موفق به اخذ پروژه احداث «ایستگاه تقلیل فشار گاز GPRS پتروشیمی جم» شده است. پروژه «GPRS پتروشیمی جم» شامل انجام خدمات فنی و مهندسی، طراحی، تأمین تجهیزات، نصب، پیش راه اندازی و راه اندازی است که با دستان توانمند فرزندان این مرزوبوم قابل انجام است. پروژه احداث «ایستگاه تقلیل فشار گاز GPRS پتروشیمی جم» با پیشرفتی ۶۰ درصدی در بخش مهندسی روبرو است که این روند، دائم از سوی کارفرمای محترم مورد تأیید واقع شده است. واحد بازرگانی شرکت نفت و گاز فراب متعهد است تا پیش از پایان زمان هفت ماهه پروژه آن را به اتمام برساند.



از سوی دیگر، در راستای تکریم و ارج نهادن به حرم مطهر رضوی (ع) - مشهد مقدس، این شرکت در گام نخست، موفق به اخذ پنج پروژه عملیاتی در حرم مطهر شده که اکنون در حال انجام آن پروژه ها به بهترین نحو و بالاترین کیفیت است که به لطف و کرم آقا امام رضا (ع) در این پروژه ها بیش از ۴۰ نیروی جوان با عنوان های کارشناس متخصص، تکنسین و کارگر مشغول فعالیت و خدمت رسانی هستند. رشادت نیروهای خدوم فراب در پروژه های مشهد به گونه ای است که اقدامات مؤثر شرکت در جهت انجام پروژه ها با امتیاز مثبت کارفرما روبرو شده است. همچنین این شرکت در نظر دارد نسبت به پذیرش پروژه های دیگر و وسعت دادن به موضوع اشتغال در حرم مطهر (ع) گام های فزاینده بردارد. رضایت مندی کارفرمای محترم و پیشرفت ۵۰ درصدی پروژه های مذکور، نشان از تلاش شبانه روزی تمام پرسنل و کارکنان در این پروژه ها و ستاد نفت و گاز فراب است. با استقرار دولت تازه نفس سیزدهم و حرکت پرشتاب کشور به سوی رونق تولید، «شرکت نفت و گاز فراب» در حال مذاکره جهت اخذ مگا پروژه های نفت و گاز است و در ماه های آینده شاهد جذب این پروژه ها خواهیم بود.





همسو با تأکید بر تسریع سلامت کارکنان داخل و خارج کشور:



## فراب پیشتاز در تکمیل واکسیناسیون



- به آن‌ها تزریق شد و فرآیند واکسیناسیون پایان آن برای آن‌ها ۱۰۰ درصد کامل شد.
- همچنین واکسیناسیون کارکنان اجرایی شاغل در کارگاه‌ها به همراه سایر پیمانکاران زیر مجموعه در سایت‌ها، پس از انجام مکاتبات با سازمان‌های ذی‌ربط برای شاغلین در داخل و خارج کشور انجام گرفت.
- در راستای اجرای پروژه‌های اوماوایا در کشور سریلانکا، دوز اول و دوم واکسن سینوفارم به طور کامل طی ماه‌های اردیبهشت و مرداد برای ۸۲ نفر ایرانی، ۷۰۸ نفر سریلانکا، ۶ نفر هندی و ۱ نفر مالزیایی انجام شد.
- در درالوک اقلیم کردستان عراق تزریق دو دوز واکسن به صورت کامل انجام گرفت و ۱۳۲ نفر از شرکت فراب و از شرکت بلندپایه ۲۷۱ نفر و باقی پیمانکاران نیز واکسن فایزر و سینوفارم را در ماه‌های اردیبهشت و مرداد دریافت کردند.
- در نیروگاه سنگ توده تاجیکستان، دوز اول و دوم واکسن آسترانکا و مدرنا به صورت صد درصد طی ماه‌های خرداد و مهر سال جاری به ۱۲ نفر ایرانی و ۹۵ نفر تاجیکی تزریق شد. در سایر کارگاه‌ها و نیروگاه‌های فراب نیز فرآیند واکسیناسیون در حال انجام است به طوری که تزریق واکسن سینوفارم در دوز اول و دوم برای ۵۵۴ نفر از خانواده همکاران ستاد به صورت صد درصد انجام شد.
- واکسیناسیون ۴۸ نفر از نیروگاه آزاد نیز در دوز اول و دوم به صورت صد درصد انجام شده به طوری که واکسن سینوفارم و آسترانکا را طی ماه‌های شهریور و آبان دریافت کردند.
- در پروژه نیروگاه داریان واکسیناسیون ۱۰۲ نفر در دوز اول واکسن سینوفارم به صورت صد درصد و دوز دوم ۹۷ نفر (۹۵ درصد) انجام شد و همچنان فرآیند واکسیناسیون در حال انجام است.
- در پروژه نیروگاه سیمره تزریق دوز اول و دوم واکسن سینوفارم به ۱۵۱ نفر به صورت صد درصد انجام شد.
- در پروژه نیروگاه پارس جنوبی به ۱۲۸ نفر دوز اول و دوم واکسن سینوفارم از شهریور

کرونا، ویروسی ناخوانده که نزدیک به دو سال است با آمدنش تمامی جهان را غافلگیر کرده و از روزی که بر تن آدمیان رخنه کرده خیال اسباب‌کشی ندارد و زورش به تمام انسان‌های دنیا می‌چربد و برای خودش جا خوش کرده و هر بار با جهش‌های متنوع، آدمی را غافلگیر می‌کند و با ضربه‌های مهلک انسان را خسته و در نهایت در نبردی ناچونامردانه جان شیرین را می‌گیرد. به تبع آدمی، در برابر این همه غافلگیری در بعضی مواقع چاره‌ای جز تسلیم در برابر این ویروس ندارد و چه رنجی عظیم‌تر از مشاهده صحنه جان باختن هموطنان که در کسری از ثانیه ترک ديار کرده و به سمت حق رهسپار می‌شوند. حال در کنار این مصیبت کرونایی انجام اقداماتی همچون رعایت پروتکل‌های بهداشتی، فاصله‌گذاری اجتماعی و از همه مهم‌تر انجام واکسیناسیون در راستای پیشگیری از ابتلا به این ویروس منحوس ساده‌ترین راه ممکن و البته ضروری است تا بتوان در برابر سویه‌های جدید تر کرونا ایمنی بدن را افزایش داد و از وقوع مصیبت عظیم‌تری جلوگیری کرد.

پیرو تأکيدات و تصمیمات ستاد ملی مقابله با کرونا بسیاری از سازمان‌ها و شرکت‌های فعال در بخش دولتی و خصوصی موظف هستند که به منظور پیشگیری از هرگونه آسیب احتمالی به بخش تولید و کار، نیروهای خود را در برابر ویروس کرونا واکسینه کنند.

در این راستا شرکت فراب برای ایفای نقش مسئولیت اجتماعی خود در جهت خدمت‌رسانی در سنگر مبارزه با کرونا و به منظور جلوگیری از بروز هر گونه اختلالات جدی در روند اجرای فعالیت‌های این شرکت و حفظ سلامت کارکنان، فعالیت‌های پیشگیرانه و مراقبتی در برابر پاندمی کرونا در دستور کار خود قرار داده به نحوی که پروتکل‌های سازمان جهانی بهداشت در دفاتر مرکزی، کارگاه‌های داخل و خارج کشور شرکت فراب به صورت کامل اجرا شده است.

- در مرحله نخست، واکسیناسیون تمام افراد اجرایی دفاتر ستاد گروه فراب شامل ۹۵۵ نفر از شاغلان و خانواده‌های شرکت‌های فراب، نارديس، نصب فراب و توپا از شهریورماه سال جاری انجام گرفت. به طوری که دوز اول و دوم واکسن‌های سینوفارم و آسترانکا



با توجه به تسریع یافتن روند واکسیناسیون در کشور، شرکت فراب برای حفظ سلامت کارکنان خود ادامه فرآیند واکسیناسیون کرونا را برای همکاران این مجموعه جزو رسالت‌های خود دانسته و برای حفظ سلامتی تک تک خدمتگزاران این عرصه از هیچ تلاشی فروگذار نخواهد کرد و همچنان بر رعایت پروتکل‌های بهداشتی و استفاده از ماسک به منظور پیشگیری از پاندمی کرونا تاکید دارد. در مجموع کل واکسیناسیون انجام شده باید گفت در دوز اول ۳۸۶۹ نفر و در دوز دوم ۳۶۲۵ نفر علیه ویروس کرونا واکسینه شدند.

نمایی از واکسیناسیون گروه فراب در کشور سربلکان



نظافتچی‌ها در اتاق‌ها و میزهای کار مختلف جلوگیری شد و نظافت محیط‌های کار با انجام آموزش و در اختیار قراردادن محلول‌های ضدعفونی توسط همکاران انجام می‌شود. البته سرویس‌ها و معابر عمومی به صورت مستمر تحت نظافت و ضدعفونی کامل قرار می‌گیرد. به منظور کاهش ورود ویروس از محیط بیرون به داخل محل‌های کار، مایعات ضدعفونی در جلوی درب‌های ورودی نصب و محیط لابی به صورت مستمر با محلول‌های ضدعفونی، نظافت می‌شود.

با توجه به احتمال انتقال ویروس با استفاده از دستگاه‌های ساعت‌زنی، فرآیند ساعت‌زنی به صورت تماسی حذف و ثبت ورود و خروج به صورت چشمی شد یا دست‌نویس جایگزین شد. پروتکل‌های بهداشتی در سرویس‌های ایاب و ذهاب، اجرا و تعداد مسافری به حداقل ممکن کاهش یافته است. همچنین نظافت مستمر خودروها انجام و تهویه داخل خودرو به صورت مستمر انجام می‌گیرد. با توجه به اهمیت استفاده عمومی از ماسک، استفاده از ماسک در شرکت، ماموریت‌ها و سرویس‌های ایاب و ذهاب اجباری شده و ماسک نیز در اختیار همکاران قرار می‌گیرد. پشتیبانی پزشکی برای همکاران مشکوک یا مبتلا به کووید ۱۹ با همکاری پزشک شرکت، مشاوره‌های پزشکی به صورت مجازی، حمایت‌های بیمه و بیمارستانی انجام می‌گیرد.

لغایت آبان ماه تزریق شد و فرآیند واکسیناسیون ۱۰۰٪ کامل شد.

- در پروژه نیروگاه گنوند، ۱۴۴ نفر دوز اول و دوم واکسن سینوفارم و برکت را به صورت صد درصد دریافت کردند.
- در پروژه نیروگاه شیرکوه یزد در دوز اول به ۱۵۵ نفر و در دوز دوم به ۱۳۰ نفر واکسن سینوفارم تزریق شد و همچنان واکسیناسیون در حال انجام است.
- در نیروگاه دالاهو در دوز اول به ۲۳۵ نفر و در دوز دوم به ۱۵۴ نفر واکسن سینوفارم و برکت تزریق شد و همچنان واکسیناسیون در حال انجام است.
- در نیروگاه سردشت فرآیند واکسیناسیون به گونه‌ای بود که در دوز اول به ۶۵ نفر و در دوز دوم به ۶۰ نفر واکسن سینوفارم و آسترانکا تزریق شد و همچنان واکسیناسیون در حال انجام است.
- در خط ۲ مترو مشهد به ۲۵ نفر از همکاران شرکت فراب دوز اول و دوز دوم واکسن سینوفارم و آسترانکا تزریق و واکسیناسیون ۱۰۰٪ انجام شد.
- در پروژه‌های رودبار لرستان، ۱۲۲ نفر از نیروهای شرکت فراب، دو دوز واکسن سینوفارم را در ماه‌های شهریور و آبان دریافت کردند و فرآیند واکسیناسیون به صورت صد درصد انجام شد.
- به مجموعه همکاران گروه فراب در دوز اول به ۲۲۳۴ نفر و در دوز دوم به ۱۹۹۰ نفر واکسن کرونا تزریق شد.
- خانواده همکاران ستاد شرکت فراب، ۶۵۴ نفر دوز اول و دوز دوم واکسن کرونا را دریافت کردند.
- در روند واکسیناسیون پیمانکاران و پرسنل خارجی پروژه‌ها در دوز اول و دوم ۱۰۸۱ نفر علیه ویروس کرونا واکسینه شدند.
- در مجموع کل واکسیناسیون انجام شده باید گفت در دوز اول ۳۸۶۹ نفر و در دوز دوم ۳۶۲۵ نفر علیه ویروس کرونا واکسینه شدند.

پیرو شدت یافتن بیماری و اطلاعیه‌های ستاد ملی مقابله با کرونا به منظور رعایت پروتکل‌های بهداشتی و فاصله‌گذاری اجتماعی، فعالیت‌های شرکت از ۳۰ تا ۵۰ درصد به صورت دورکاری و در برخی موارد توقف کامل فعالیت‌ها انجام گرفت. حتی در برخی موارد از ماموریت‌های غیرضروری جلوگیری شد، به طوری که تعداد ماموریت‌ها به حداقل ممکن رسید.

با توجه به شیوع پاندمی کرونا اغلب جلسه‌های داخلی و خارجی شرکت فراب و مذاکرات به صورت مجازی برگزار و در شرایط حضوری نیز پروتکل‌های بهداشتی و فاصله‌گذاری اجتماعی رعایت شد. حتی میزبانی‌های داخلی و خارجی به صورت ریموت برگزار شده و با تهیه دستورالعمل‌های داخلی، از تردد همکاران در بخش‌های مختلف جلوگیری به عمل آمده است. حتی ظرفیت تعداد نفرات مجاز کابین آسانسور ۵۰ درصد کم‌تر از میزان مجاز اعلام شد. همچنین با ایجاد سیستم پیامکی و از طریق تلفن همراه، پایش سلامت همکاران برای شروع به کار مجدد بعد از تعطیلات طولانی، به صورت خود اظهاری مورد بررسی قرار گرفت. یادآور می‌شود؛ در تمام دفاتر مرکزی و کارگاه‌ها، تب‌سنجی و در برخی موارد پالس‌اکسی‌متری انجام و از ورود پیک، مهمان و سایر نفرات به داخل شرکت بدون هماهنگی و غربالگری جلوگیری شده است.

به منظور پیشگیری از شیوع ویروس کرونا در محیط کار، غذای خود را در دفتر ستاد تعطیل و سرو غذا به صورت شخصی توسط همکار انجام می‌گیرد. در کارگاه‌ها نیز با توجه به ضرورت ادامه کار رستوران‌ها، با رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی و ضدعفونی مستمر محیط رستوران، سرو غذا در رستوران‌ها انجام گرفت. همچنین از تردد



## بهره‌برداری از آخرین کمپرسور گاز فازهای ۲۲ تا ۲۴ پارس جنوبی

مجری طرح توسعه فازهای ۲۲ تا ۲۴ پارس جنوبی گفت: آخرین توربوکمپرسور گاز پالایشگاه فازهای ۲۲ تا ۲۴ پارس جنوبی با موفقیت به بهره‌برداری رسید. به گزارش شانا به نقل از شرکت نفت و گاز پارس، علی اصغر صادقی اظهار کرد: «به‌منظور کسب آمادگی لازم برای تأمین پایدار سوخت زمستانی، آخرین توربوکمپرسور پالایشگاه فازهای ۲۲ تا ۲۴ در مدار قرار گرفت.» وی با بیان این که واحد ارسال گاز پالایشگاه فازهای ۲۲ تا ۲۴ شامل ۶ توربوکمپرسور ارسال گاز متان به خط سراسری است، گفت: «پیش از این، پنج دستگاه توربوکمپرسور به بهره‌برداری رسیده بود که با تلاش کارکنان شرکت نفت و گاز پارس، پتروسینا آریا و نیرپارس (گروه مینا)، عملیات پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی آخرین توربوکمپرسور انجام شد.»

مجری فازهای ۲۲ تا ۲۴ پارس جنوبی، ظرفیت برداشت گاز این طرح را ۵۶ میلیون مترمکعب در روز اعلام کرد و گفت: «با ورود گاز به ردیف‌های پالایشی و فرآوری گاز در پالایشگاه، افزون بر تولید محصولات هیدروکربوری از جمله میعانات گازی، گاز مایع، اتان و گوگرد، روزانه با ظرفیت ۵۰ میلیون مترمکعب، گاز شیرین از طریق خط لوله ۴۲ اینچ به شبکه سراسری انتقال گاز ارسال می‌شود. طرح توسعه فازهای ۲۲ تا ۲۴ پارس جنوبی به‌منظور تولید روزانه ۵۶ میلیون مترمکعب گاز غنی، تولید روزانه ۷۵ هزار بشکه میعانات گازی، تولید سالانه ۱.۵ میلیون تن گاز مایع ال‌پی‌جی (پروپان و بوتان) و یک میلیون تن اتان به‌منظور تأمین خوراک واحدهای پتروشیمی و تولید روزانه ۴۰۰ تن گوگرد در حال بهره‌برداری است.»

خبرگزاری شانا

## پست ۱۳۲ کیلوولت رفسنجان (۱) برقرار شد

عملیات احداث پست ۱۳۲ به ۲۰ کیلوولت رفسنجان (۱)، با اعتبار ۶۰۰ میلیارد ریال به پایان رسید و این پست برقرار شد. مجری این پروژه ضمن اعلام این خبر گفت: «احداث پست ۱۳۲ کیلوولت رفسنجان (۱)، با هدف تقویت شبکه برق فشار قوی، تأمین برق مورد نیاز مرکز شهرستان رفسنجان و مناطق تجاری، مسکونی و صنعتی این شهر احداث شد.» مهندس علیرضا عتیقی اظهار داشت: «این پست یکی از قدیمی‌ترین پست‌های شهر رفسنجان بود که با ظرفیت یک ترانس ۱۵ مگاوات آمپری در حال کار بود و با توجه به ظرفیت پایین و فرسودگی تجهیزات به طور کامل جمع‌آوری شد.» وی در ادامه افزود: «پست جدید با ظرفیت دو ترانس ۴۰ مگاوات آمپر و مجموعاً ۸۰ مگاوات آمپر طی مدت ۲ سال احداث شد.»

مجری این طرح، در مورد مشخصات فنی این پست گفت: «این پست شامل دو فیدر ترانس و دو فیدر خط ۱۳۲ کیلوولت و ۱۶ فیدر ۲۰ کیلوولت است که ۹۵ درصد تجهیزات در بخش فشار قوی، تولید داخل است.» مهندس عتیقی همچنین اظهار داشت: «توسعه یک فیدر خط ۱۳۲ کیلوولت در پست رفسنجان (۲)، در حال انجام است که پیش‌بینی می‌شود تا پایان دی ماه ۱۴۰۰ آماده و به بهره‌برداری برسد.»

پایگاه خبری توانیر

## نخستین نیروگاه خورشیدی حرارتی کشور تا سال ۱۴۰۲ وارد مدار خواهد شد

مدیرعامل «شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی» از وارد شدن نخستین نیروگاه خورشیدی حرارتی کشور به ظرفیت ۱۷ مگاوات در سال ۱۴۰۲ خبر داد. به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از وزارت نیرو، «محسن طرزطلب» مدیرعامل شرکت



مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی در جریان بازدید از روند ساخت نیروگاه خورشیدی حرارتی یزد با اعلام این خبر گفت: «این نیروگاه منحصر به فرد در کنار نیروگاه سیکل ترکیبی یزد و در زمینی به وسعت ۴۰ هکتار در راستای توسعه انرژی‌های پاک، بومی کردن ساخت نیروگاه‌های خورشیدی حرارتی، کاهش آلودگی‌های زیست محیطی، استفاده بهینه از انرژی سوخت مصرفی و بالا بردن بازده نیروگاه سیکل ترکیبی یزد در حال احداث است.»

وی با تأکید بر این که چنین پروژه‌ای برای نخستین بار در کشور اجرایی می‌شود، افزود: «سایر نیروگاه‌های خورشیدی از نوع فتوولتائیک هستند، ولی این پروژه از مدل آینه‌ای و لوله روغنی جاذب حرارت است که مشابه آن در کشور وجود ندارد و خوشبختانه با تلاش شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی ساخت چنین نیروگاه نو و پیچیده‌ای در کشورمان دست‌یافتنی شده است.» طرزطلب ادامه داد: «از مردادماه سال گذشته تصمیمات بسیار خوبی در زمینه ساخت این نیروگاه گرفته شد، تا با استفاده از توانمندی و مهندسی داخلی بتوانیم این پروژه را انجام داده و برای مباحث مهندسی، تأمین تجهیزات استراکچر و آینه‌ها منتظر شرکت‌های خارجی نباشیم.» وی اظهار کرد: «خوشبختانه در حال حاضر با پیگیری‌های مستمر شرکت برق حرارتی، تمامی نگرانی‌های مربوط به اقدامات مهندسی پروژه برطرف شده و اسناد مناقصه مربوط به استراکچر، سالن مونتاژ آینه و دیوار بادشکن انجام شده و سایر بخش‌های مهندسی نیز در حال پیشروی است.»

مدیرعامل شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی با اشاره به این که عملیات اجرایی در بخش‌های فونداسیون سالن مونتاژ، دیوار بادشکن و فنس پیرامونی از این هفته آغاز می‌شود، اعلام کرد: «امیدواریم با رفع مشکلات مالی و تزریق نقدینگی مناسب به پروژه بتوانیم این نیروگاه را سال ۱۴۰۲ وارد مدار کنیم.» طرزطلب همچنین تأمین بخشی از تقاضای شبکه سراسری برق کشور توسط انرژی پاک، بهبود پایداری شبکه برق در مناطق مرکزی در شرایط بحرانی از طریق بخش خورشیدی، صرفه‌جویی سوخت مصرفی به ازای هر کیلووات ساعت انرژی الکتریکی را از جمله اهداف و مزایای این پروژه برشمرد.

خبرگزاری مهر



در ۱۰۰ روز اخیر، توسعه فناوری طراحی و ساخت پمپ‌های فشار قوی سامانه نمک‌زدایی اسمز معکوس و جایگزینی ۸ نمونه از این محصول با نمونه خارجی در جزایر هرمز، ابوموسی، تنب بزرگ و تنب کوچک به انجام رسید. برگزاری جلسه‌های فنی و تخصصی با شرکت‌های دانش بنیان و تصویب ۱۵ پروژه فناوریانه برای انعقاد قرارداد مطابق با اولویت‌های فناوریانه و همچنین رونمایی از دوربین‌های حرارتی فراطیفی به منظور شناسایی منابع آب شیرین در بستر دریا و برگزاری ۳ نمایشگاه رونمایی از محصولات دانش بنیان در حوزه آب با حضور وزیر نیرو، حوزه کشاورزی با حضور وزیر جهاد کشاورزی و حوزه محیط زیست با حضور رئیس سازمان حفاظت از محیط زیست کشور از دیگر پروژه‌های این کارگروه به شمار می‌رود.



## بهره‌برداری از نیروگاه ۱۰۰۰ کیلوواتی خورشیدی آباده در استان فارس

مدیر دفتر بازار برق شرکت توزیع نیروی برق استان فارس با اعلام این خبر بیان داشت: این نیروگاه در زمینی به مساحت دو هکتار، در مدت زمان ۲ سال و نیم ساخته شده که با تولید حدود دو گیگاوات ساعت انرژی و تزریق آن به شبکه سراسری، علاوه بر صرفه‌جویی در منابع سوخت فسیلی، از انتشار حدود هزارتن گاز گلخانه‌ای در سال جلوگیری خواهد کرد. به گزارش پایگاه خبری توانیر به نقل از روابط عمومی شرکت توزیع نیروی برق استان فارس، اسماعیل خاتمی، با بیان اینکه منبع انرژی خورشیدی، گنجینه‌ای از ثروت پایدار و منحصر به فردترین منبع انرژی تجدیدپذیر در جهان است، اظهار داشت: «نیروگاه ۱۰۰۰ کیلوواتی آباده، چهارمین نیروگاه بزرگ خورشیدی در محدوده توزیع برق استان فارس است که در کنار ۷۵۳ نیروگاه خورشیدی خانگی در مجموع حدود ۱۷ گیگاوات ساعت، انرژی تولید کرده و این میزان برق تولیدی می‌تواند برق حدود ۲۷۰۰ خانوار را در روز تامین کند.» وی با اشاره به حمایت صنعت برق از سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در احداث نیروگاه‌های خورشیدی گفت: «ظرفیت تولید برق نیروگاه‌های خورشیدی حداکثر تا ۲ برابر ظرفیت انشعاب متقاضیان و تا سقف ۲۰۰ کیلووات تعیین شده که برای تولید هر کیلووات آن حدود ۱۰ متر مربع زمین و بین ۱۵ تا ۲۰ میلیون تومان سرمایه‌گذاری نیاز است که با افزایش نرخ خرید برق به میزان ۴۰ درصد در سال جاری و انعقاد قرارداد خرید تضمینی به مدت ۲۰ سال، بازگشت سرمایه آن بین ۴ تا ۵ سال به طول خواهد انجامید.» خاتمی، با بیان این موضوع که در صدور مجوزهای جدید هیچ‌گونه محدودیتی وجود ندارد، اظهار داشت: «از ابتدای سال ۹۵ تا کنون مبلغ ۲۴۵ میلیارد ریال بابت خرید تضمینی برق به مشترکین خانگی پرداخت شده و تقریباً به ازای هر ۵ کیلووات نیروگاه منصوبه، یک اشتغال دائم و پایدار بوجود آمده است.» وی در پایان اظهار داشت: «در سال‌های اخیر با ارائه برنامه‌های تبلیغاتی و معرفی فواید و سوددهی نیروگاه‌های خورشیدی، همچنین انعقاد تفاهم‌نامه همکاری با یکی از بانک‌های قرض‌الحسنه استان در جهت اعطای تسهیلات بانکی جهت نصب و راه‌اندازی نیروگاه خورشیدی، در آینده شاهد افزایش تعداد سرمایه‌گذاران در این حوزه خواهیم بود.»

پایگاه خبری توانیر



## تولید نیروگاه‌های هرمزگان از مرز ۱۱ میلیون مگاوات ساعت گذشت

مدیرعامل شرکت تولید نیروی برق هرمزگان گفت: در طی هفت ماه نخست امسال میزان تولید خالص برق نیروگاه‌های استان هرمزگان از مرز ۱۱ میلیون و ۶۹۹ هزار مگاوات ساعت گذشته است. به گزارش خبرگزاری مهر، رضا مهرانی بیان داشت: «از تولید خالص برق در استان هرمزگان حدود ۳ میلیون و ۱۴۰ هزار مگاوات ساعت سهم نیروگاه بندرعباس، بیش از ۲ میلیون و ۳۷۶ هزار مگاوات ساعت سهم نیروگاه ایسین، حدود ۵۴۴ هزار مگاوات ساعت سهم نیروگاه تازه تاسیس هنگام بوده است. همچنین باقی تولید استان نیز توسط نیروگاه‌های حرارتی بخش خصوصی صورت گرفته است.» مهرانی با اشاره به افزایش ۱۸ درصدی تولید برق نیروگاه ایسین و افزایش ۲ درصدی تولید برق نیروگاه بندرعباس طی ۷ ماه ابتدای سال ۱۴۰۰ گفت: «طی این مدت، تولید برق در استان هرمزگان نسبت به سال قبل ۲۹ درصد افزایش داشته و شایان ذکر است سبد تولیدی برق حرارتی در استان هرمزگان شامل تولید نیروگاه‌های بندرعباس، ایسین، هنگام، خلیج فارس، حراء قشم، هرمز و پاسارگاد قشم است.»



خبرگزاری مهر

## با افزایش ۱۰ درصدی، ظرفیت نیروگاه‌های حرارتی ایران به ۶۹ هزار مگاوات رسید

میزان تولید برق نیروگاه‌های حرارتی کشور از ابتدای سال تاکنون با افزایش ۹ درصدی نسبت به مدت مشابه پارسال از مرز ۱۷۳ میلیون مگاوات ساعت عبور کرده است. به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از پایگاه خبری برق حرارتی، نگاهی به آخرین وضعیت نیروگاه‌های حرارتی کشور حاکی از آن است که تاکنون ۵۸۳ واحد تولید برق حرارتی در ۱۲۹ نیروگاه کشور احداث شده و ظرفیت نیروگاه‌های حرارتی ایران طی نیمه نخست امسال با اجرای پروژه‌های ارتقای توان در سه نیروگاه شهید سلیمانی کرمان، قدس (سمنان) و گهران به ۶۹ هزار مگاوات رسیده است. در حال حاضر، ۶۷ درصد از مجموع ظرفیت تولید برق حرارتی (۴۶ هزار و ۴۷۶ مگاوات) در اختیار بخش خصوصی و ۳۳ درصد آن در اختیار بخش دولتی است. هم‌اکنون ظرفیت منصوبه تمامی نیروگاه‌های کشور اعم از حرارتی، برقی، اتمی، تولید پراکنده، تجدیدپذیر و دیزلی هم به ۸۵ هزار و ۵۵۹ مگاوات رسیده که حدود ۸۱ درصد از این ظرفیت مربوط به نیروگاه‌های حرارتی است. واحدهای سیکل ترکیبی با ظرفیت ۳۱ هزار و ۱۷۹ مگاوات (۳۶.۴ درصد)، واحدهای گازی با ظرفیت ۲۱ هزار و ۹۹۲ مگاوات (۲۵.۷ درصد) و واحدهای بخاری با ظرفیت ۱۵ هزار و ۸۲۹ مگاوات (۱۸.۵ درصد)، نیروگاه‌های حرارتی کشور را تشکیل می‌دهند.

خبرگزاری مهر



## تولید برق بزرگ‌ترین نیروگاه کشور ۱۱ درصد افزایش یافت

میزان تولید برق نیروگاه سیکل ترکیبی شهدای پاکدشت (دماوند) طی هشت ماهه امسال حدود ۱۳ درصد نسبت به مدت مشابه سال گذشته افزایش یافته است. به گزارش پایگاه خبری برق حرارتی، نیروگاه شهدای پاکدشت در تداوم روند افزایش تولید خود نسبت به سال گذشته، با تولید یک میلیون و ۲۱۰ هزار مگاوات ساعت انرژی در آبان ماه، مجموع تولید هشت‌ماهه خود را به ۱۱ میلیون و ۲۵۲ هزار مگاوات ساعت رسانده است. نیروگاه ۲ هزار و ۸۶۸ مگاواتی سیکل ترکیبی شهدای پاکدشت (دماوند) واقع در جنوب شرقی پایتخت، بزرگ‌ترین نیروگاه برق کشور است که بیش از چهار درصد انرژی الکتریکی کشور را تولید می‌کند.

پایگاه خبری برق حرارتی

## افزایش قیمت نفت با ادامه تعدیل عرضه نفت اوپک پلاس

قیمت نفت در معاملات به دنبال تأکید اعضای اوپک پلاس برای ادامه سیاست عرضه نفت، بیش از ۲ درصد گران شد و بخشی از افت قیمت هفته گذشته را جبران کرد. به گزارش روابط عمومی گروه فراب به نقل از ایرنا، سوبه جدید کرونا که یکی دو هفته‌ای است در بازارهای مختلف جهان باعث ایجاد نوسان شده، در بازار نفت نیز قیمت‌ها را دستخوش تغییر کرد. تا آنجا که قیمت طلای سیاه که بالای ۸۰ دلار در هر بشکه بود، تا کمتر از ۷۰ دلار نیز سقوط کرد. با این حال، تصمیم اوپک پلاس مبنی بر ادامه اجرای توافق کاهش تولید نفت در ماه‌های آینده، توانست بخشی از این افت قیمت را جبران کند. سازمان کشورهای صادرکننده نفت (اوپک) و متحدانش (اتلاف اوپک پلاس) روز پنجشنبه (۱۱ آذرماه) توافق کردند به سیاست کنونی خود مبنی بر افزایش ماهانه تولید نفت پایبند باشند. در حالی که اوپک پلاس بر این باور است، این تصمیم فقط بر اساس بنیان‌های بازار بوده، اما با توجه به دیدار هفته جاری یک هیأت آمریکایی از عربستان، نادیده گرفتن نقش ایالات متحده در تصمیم این ائتلاف دشوار است. بر این اساس، قیمت نفت برنت امروز با رشدی ۲.۱ درصدی به بالای ۷۰ دلار در هر بشکه بازگشت و ۷۱ دلار و ۳۸ سنت قیمت خورد. نفت شاخص آمریکا نیز ۲.۳ درصد افزایش قیمت را تجربه کرد و به ۶۷ دلار و ۷۸ سنت در هر بشکه رسید. به گزارش ایرنا، قیمت نفت پس از سقوط تاریخی در بهار سال گذشته، روند صعودی به خود گرفت و حتی در دوره‌ای فعالان این بازار معتقد بودند قیمت نفت به سمت سه رقمی شدن حرکت می‌کند. با این حال، مشخص نبودن پایان همه‌گیری کرونا در جهان و شناسایی سوبه‌های جدید این بیماری باعث شده تا طلای سیاه در بیشتر روزها در کانال ۷۰ دلاری درجا بزند.

ایرنا

## ثبت تقاضای ۸۰ هزار مگاواتی بخش خصوصی برای احداث نیروگاه تجدیدپذیر

رئیس سازمان ساتبا گفت: طی فراخوانی که برای احداث ۱۰ هزار مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر منتشر کردیم، تاکنون برای احداث ۸۰ هزار مگاوات تقاضا به ثبت رسیده است.



به گزارش روابط عمومی گروه فراب به

نقل از گروه اقتصادی خبرگزاری تسنیم، محمود کماتی، رئیس سازمان ساتبا با بیان این‌که به مفاد قراردادهای قبلی خود متعهد هستیم، در خصوص تغییر رویکرد سازمان ساتبا اظهار داشت: «مسیر قبلی ساتبا در بحث نیروگاه‌های تجدیدپذیر، مدل خرید تضمینی برق بود؛ به شکلی که پس از ثبت نام متقاضی، یک پروانه صادر می‌شد و بر اساس ظرفیت اعلامی در این پروانه، متقاضی، زمین و مجوز محیط زیست و اتصال به شبکه را دریافت می‌کرد، سپس ساتبا، یک قرارداد خرید تضمینی برق ۲۰ ساله با طرف مقابل می‌بست و پس از طی دوره احداث، وصل کنتور و اتصال به شبکه، کنتور تولید برق روی مدار رفته و بر اساس نرخ موجود، برق خریداری می‌شد.» وی با اشاره به تولید ۹۰۵ مگاوات برق تجدیدپذیر در سطح کشور، افزود: «این تولید برق در دو مدل نیروگاه‌های بزرگ مگاواتی و مدل‌های انشعابی شامل بخش خانگی و کوچک است که مدل‌های انشعابی به اندازه ۷۰ مگاوات و بقیه تولید برق تجدیدپذیر در حوزه نیروگاه‌ها است.» کماتی در خصوص مشکل اجرای مدل قبلی احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر، خاطرنشان کرد: «به دلیل این‌که اجرای این اقدامات در حوزه برق تجدیدپذیر به منابع بودجه‌ای وصل بوده و از طرفی بودجه، کامل تأمین نمی‌شد، با مشکل مواجه شده و ما به سرمایه‌گذاران بدهی داریم که این امر خود مانعی برای توسعه بیشتر در این حوزه بوده است.» وی تصریح کرد: «دلیل عدم توسعه در این حوزه و برنامه ما برای توسعه ۱۰ هزار مگاواتی برق تجدیدپذیر در طول چهار سال آتی به نوع مدل‌ها باز می‌گردد، نه این‌که قبلاً ظرفیت نداشتیم. کشور ما از نظر پتانسیل انرژی‌های تجدیدپذیر در جایگاه خوبی قرار دارد که علاوه بر پتانسیل بسیار خوب در زمینه خورشیدی و بادی، ظرفیت‌های انرژی زیست توده، زمین گرمایی و برق آبی نیز در کشور وجود دارد.» وی با اشاره به علاقه‌مندی بسیاری از سرمایه‌گذاران در بخش نیروگاه‌های تجدیدپذیر اضافه کرد: «طی فراخوانی که برای احداث ظرفیت ۱۰ هزار مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر منتشر کردیم، تا الان برای احداث، ۸۰ هزار مگاوات تقاضا داشتیم که عدد قابل توجهی بوده و نشان می‌دهد، در بین سرمایه‌گذاران اشتیاق بالایی وجود دارد.»

خبرگزاری تسنیم

کمانی در تشریح مدل جدید این سازمان در خرید برق تجدیدپذیر، گفت: در مدل اعلامی بر مبنای ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید، مابقی مدت چهار سال اصل و سود سرمایه‌گذاری را به متقاضی سرمایه‌گذار برمی‌گردانیم و این پول پرداخت شده معادل خرید برق تا حدود ۷ سال است. یعنی با پرداخت پول از سوی مابقی چهار سال، صاحب نیروگاه متعهد است تا برق نیروگاه به طول ۶/۵ تا ۷ سال را به ما تحویل دهد و بعد از آن، تعهدی به خرید تضمینی برق مثل مدل قبلی نداریم و صاحب نیروگاه متعهد است تا در طول مدت ۲۰ سال، برق را با نرخ بازار ایران تحویل بدهد. وی افزود: «این امر هم برای سرمایه‌گذار جذابیت ایجاد می‌کند که مدت برگشت سرمایه کوتاه‌تر است و هم وزارت نیرو به صورت طولانی مدت به صاحب نیروگاه متعهد نبوده و به بودجه‌های سالانه نیز متصل نیست.»

## ۸ محصول ایران ساخت که به توسعه فناوری سامانه نمک‌زدایی کمک کردند

کارگروه تخصصی آب، خشکسالی، فرسایش و محیط‌زیست که از ارتقای بهره‌وری از آب و خاک و حل بحران‌های زیست محیطی حمایت می‌کند، در گزارش ارائه عملکرد خود در ۱۰۰ روز اخیر به معرفی ۸ محصول ایران ساخت که به توسعه فناوری سامانه نمک‌زدایی کمک کرده‌اند، پرداخته است. به گزارش ایسنا، این کارگروه علاوه بر مجموعه فعالیت‌های خود، در ۱۰۰ روز گذشته، پروژه‌هایی را به انجام رسانده است. از جمله این پروژه‌ها، اتمام مراحل مطالعه و اکتشاف چاه ژرف در منطقه سیستان با اتمام حفاری بهره‌برداری از چاه به عمق ۱۸۰۰ متر و نصب و راه‌اندازی پمپ درون چاهی ساخت شرکت‌های دانش‌بنیان و پمپ‌آب به میزان ۴۰ لیتر بر ثانیه است.

### رونمایی از اولین مزرعه بومی پرورش ماهی در قفس

توسعه فناوری ساخت قطعه براکت برای قفس‌های پرورش ماهی و رونمایی از اولین مزرعه بومی پرورش ماهی در قفس در دریا با ظرفیت ۳۷۵ تن تولید در هر دوره در جزیره قشم از دیگر اقدامات شاخص این کارگروه به شمار می‌رود. این کارگروه در قزوین، پروژه توسعه فناوری و بومی‌سازی بازیافت پسماندهای الکترونیک و استحصال فلزات گرانبها را به انجام رسانده است. همچنین بومی‌سازی و توسعه فناوری غشای سرامیکی سیلیکون کارباید و رونمایی از نخستین تصفیه‌خانه مجهز به این محصول برای رفع کدورت آب منطقه نیز از دیگر اقدامات کارگروه برای ۱۰۰ سال اخیر در قزوین به شمار می‌رود. در بوشهر، پروژه بومی‌سازی و توسعه فناوری دستگاه‌های نمک‌زدایی به روش الکترودیالیز معکوس در مناطق و روستاهای این استان عملیاتی شد.

ایسنا

## تامین برق تاسیسات نفت و گاز از نیروگاه‌های خصوصی

شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب موفق شد برای نخستین بار، برق مورد نیاز تعدادی از تاسیسات نفت و گاز خود را از طریق عقد قرارداد دوجانبه با نیروگاه‌های خصوصی تأمین کند. غلامرضا نورانی، مدیر تولید شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب با بیان این خبر اظهار کرد: «این قرارداد طبق مصوبه هیات وزیران و همچنین ابلاغ وزیر نیرو مبنی بر الزام تأمین برق تمام مشترکین برق با قدرت قراردادی بیش از ۵ مگاوات به یکی از روش‌های خرید انرژی از بازار بورس انرژی، عقد قرارداد دوجانبه با عرضه‌کنندگان (نیروگاه‌های) خصوصی یا احداث نیروگاه اختصاصی به امضا رسید.» وی افزود: «بر این اساس، شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران به عنوان یکی از ۵ شرکت بهره‌بردار زیر مجموعه مناطق نفت‌خیز جنوب با طی مراحل مختلف کار و انجام بررسی‌های فنی، اقتصادی، مالی و حقوقی و عقد قرارداد دوجانبه با نیروگاه‌های خصوصی، ۴ مگاوات از برق مورد نیاز تاسیسات خود را تأمین کرد.» به گزارش ایسنا به نقل از شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، نورانی گفت: «تأمین برق از طریق قراردادهای دوجانبه باعث کاهش چشمگیر هزینه‌های تأمین انرژی الکتریکی (کاهش بیش از ۵۰ درصد) در مقایسه با تأمین انرژی الکتریکی از وزارت نیرو با قیمت بازار عمده فروشی خواهد شد.» وی ادامه داد: «از مزایای دیگر این قراردادها این است که در صورت پایین بودن میزان برق مصرفی نسبت به قدرت قراردادی، مشترک برق قادر خواهد بود درخواست خود را به وزارت نیرو برای کاهش سقف دیمانند قراردادی تأمین مصرف واقعی خود ارائه کند. بدین ترتیب هزینه‌های ترانزیت برق و در نتیجه مبلغ صورتحساب برق مصرفی بسیار کاهش می‌یابد.» نورانی افزود: «در حال حاضر، شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران در صدد است تا این اقدام را برای سایر مشترک‌های بالای ۵ مگاوات خود انجام داده و از مزایای این روش تأمین برق استفاده بیشتری به عمل آورد.»

ایسنا

## کمیته ساماندهی حجم گازهای مشعل در کشور تشکیل می‌شود

سخنگوی کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی از تشکیل کمیته‌ای برای ساماندهی حجم گازهای مشعل در کشور خبر داد. به گزارش خبرنگار سیاسی ایرنا، «مصطفی نخعی» در توضیح نشست روز یکشنبه کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی گفت: «در نشست مشترک امروز با مدیران شرکت‌های نفت و گاز ایران، وضعیت گازهای مشعل در بخش ساماندهی، جمع‌آوری و فروش و ظرفیت‌سازی گازهای LPG مورد بررسی قرار گرفت.»



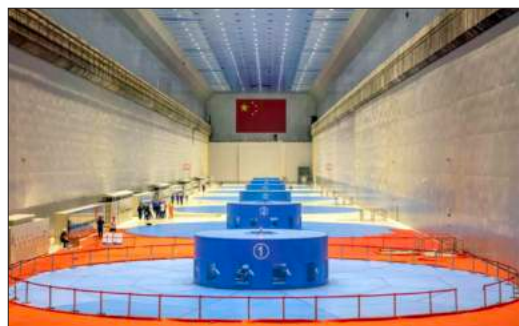
سخنگوی کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی، حجم کنونی گازهای مشعل در کشور را بالغ بر ۶۱ میلیون مترمکعب در روز تخمین زد و افزود: «ارزش این گازها بالغ بر ۴ میلیارد دلار در سال است و طبق برنامه‌ریزی شرکت ملی نفت ایران در قالب ۱۴ طرح با سرمایه‌گذاری ۵ میلیارد دلار، این موضوع در حال اجرا است.» نخعی ادامه داد: «در برنامه ششم توسعه کشور و بودجه سالانه، این موضوع مورد تأکید قرار گرفته و تلاش‌هایی برای انجام آن شده است. البته موانعی هم بر سر راه کنترل فلرینگ، جمع‌آوری و ساماندهی آن وجود دارد که با وجود اقتصادی بودن اقدامات، به علت وجود موانع، هنوز توفیق چندانی حاصل نشده است.» وی درباره نتیجه نشست امروز گفت: «مقرر شد کمیته مشترکی به ریاست یکی از نواب رئیس کمیسیون و عضویت برخی از اعضای کمیسیون با حضور مسئولان وزارت نفت تشکیل شود و این کمیته مشترک در مدت ۲ هفته برای اقدامات مورد نیاز و استفاده از ظرفیت بودجه سنواتی برنامه‌ریزی لازم را انجام دهد.» سخنگوی کمیسیون انرژی مجلس یازدهم درباره بررسی و امکان سنجی صدور خدمات فنی مهندسی جهت نیروگاه‌ها و پالایشگاه‌های خارجی، خاطر نشان کرد: «با حضور مدیران امور بین‌الملل و مهندسی وزارت نفت، بازرگانی وزارت صنعت، معدن و تجارت و بخش انرژی وزارت خارجه در رابطه با این موضوع، نشست مشترکی برگزار شد و جمع‌بندی‌های خوبی انجام گرفت.»

ایرنا





## تولید برق ۵۰ میلیارد کیلووات ساعت در Wudongde



### اولین نیروگاه هیبریدی جهان با سه منبع برق

«عبدالله تانجان»، معاون وزیر انرژی و منابع طبیعی ترکیه گفت: «برنامه‌های کاربردی که در ترکیه برای ساخت نیروگاه‌ها در دست اجراء است، فناوری جدید ترکیب منابع مختلف را با هدف توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر دنبال می‌کند. نیروگاه‌های برق‌آبی معمولاً پتانسیل و فضا برای داشتن تأسیسات فتوولتائیک دارند. ترکیب باد و خورشید بسیار مؤثر است، زیرا توربین‌های بادی در شب، به دلیل نبود خورشید و در زمستان، زمانی که نور خورشید ضعیف‌تر است، توانایی تولید برق را دارا هستند. نیروگاه‌ها با اضافه کردن باتری، سیستم‌های مبتنی بر هیدروژن یا به وسیله اضافه کردن تأسیساتی که با گاز یا سایر سوخت‌های فسیلی کار می‌کنند نیز هیبریدی می‌شوند. «هلدینگ چنگیز» اخیراً بزرگ‌ترین نیروگاه هیبریدی ترکیه را به صورت آنلاین راه‌اندازی کرده است. «احمد چنگیز»، عضو هیئت مدیره هلدینگ چنگیز می‌گوید که این اولین نیروگاه هیبریدی در جهان با سه منبع برق خواهد بود. وی اظهار کرد: این نیروگاه نه تنها اولین نیروگاه هیبریدی در جهان با سه منبع برق خواهد بود، بلکه بزرگ‌ترین نیروگاه در اروپا نیز هست. «AsagiKaleky» از یک واحد برق‌آبی ۵۱۰ مگاواتی و یک نیروگاه فتوولتائیک ۸۰ مگاواتی تشکیل شده است. هلدینگ چنگیز با هدف بهبود دستیابی به دیگر منابع برق، در حال جمع‌آوری داده‌های بادی در مجاورت نیروگاه هیبریدی آبی-خورشیدی LowerKalekoy واقع در شرق ترکیه است.



[www.world-energy.org](http://www.world-energy.org)

چهارمین ایستگاه بزرگ برق-آبی چین به نام «Wudongde» واقع در رودخانه «Jinsha»، در بخش‌های بالایی رودخانه «یانگ تسه»، در استان جنوب غربی «یوننان» و «سیچوان»، که پس از یک عملیات آزمایشی ۷۲ ساعته، اولین بخش خود را در ۲۹ ژوئن ۲۰۲۰ به صورت آنلاین بهره‌برداری کرد. شرکت «China Three Gorges»، مالک حقوق توسعه ایستگاه برق‌آبی Wudongde است و ۷۰ درصد از سهام شرکتی را که برای مدیریت عملیات ایستگاه تشکیل شده است را دارد. این شرکت (CTG) اعلام کرده است که نیروگاه برق‌آبی ۱۰/۲ گیگاواتی Wudongde به نقطه عطف تولید ۵۰ میلیارد کیلووات ساعت برق در ۲۷ نوامبر رسید و در مجموع توانست بیش از ۱۵ میلیون تن زغال سنگ صرفه‌جویی کند و انتشار دی‌اکسید کربن را تا بیش از ۴۱ میلیون تن کاهش دهد.

شرکت Wudongde امسال به مدت ۱۷۰۵ ساعت به طور کامل کار کرده است و با ظرفیت کامل ۷۵۰ ساعت کار می‌کند. این ایستگاه، برنامه کاری ۲۰۲۱-۲۰۲۲ ایستگاه برق‌آبی Wudongde برای تامین برق در طول پیک تقاضای زمستانی را تدوین کرده و یک کارگروه برای هماهنگی عملیات و نگهداری واحدهای برق خود ایجاد کرده است.

[www.world-energy.org/article/21556.html](http://www.world-energy.org/article/21556.html)

### امضا قرارداد بلندمدت LNG

#### «قطرانرژی» با «گوانگدونگ انرژی چین»

روابط عمومی «قطرانرژی» اعلام کرد از طریق شرکت گاز طبیعی مایع «راس لافان»، توافقی ۱۰ ساله با شرکت گاز طبیعی «گوانگدونگ انرژی» (GEG) کشور چین، برای تامین سالانه یک میلیون تن LNG صورت گرفته که این توافق از سال ۲۰۲۴ آغاز خواهد شد.

[www.world-energy.org](http://www.world-energy.org)

### گسترش همکاری پروژه‌های انرژی امارات و عربستان سعودی

امارات متحده عربی و عربستان سعودی متعهد شده‌اند، همکاری‌های خود را در زمینه‌های نفت، گاز، پتروشیمی و انرژی هسته‌ای افزایش دهند. اقدامی که باعث تعمیق بیشتر روابط بین دو کشور در حوزه کشورهای خلیج فارس خواهد شد.

خبرگزاری دولتی «وام» گزارش داد، دو اقتصاد بزرگ جهان عرب همچنین بر اهمیت همکاری در زمینه تجارت محصولات نفتی و تبادل تجاری انرژی الکتریکی، هوش مصنوعی، تحول دیجیتال، امنیت سایبری و صنعت و فناوری پیشرفته تاکید کردند.

در سفر دو روزه «محمد بن سلمان» که در اوایل دسامبر سال ۲۰۲۱ میلادی صورت پذیرفت، وی با «شیخ محمد بن راشد» (معاون رئیس جمهور و حاکم دبی) و «شیخ محمد بن زاید» (ولیعهد ابوظبی و



امارات) دیدار کرد. امارات و عربستان سعودی همچنین از نقش گروه تولیدکننده نفت «اوپک پلاس» در کمک به ثبات بازار بین‌المللی نفت قدردانی کردند. آنها بر اهمیت ادامه همکاری تاکید کردند.

<https://www.world-energy.org>

نیروگاه تلمبه ذخیره‌ای «فنگ‌نینگ» در استان «هبی» در شمال چین، که گفته می‌شود، بزرگ‌ترین نوع در جهان است، به طور رسمی از روز پنجشنبه ۳۰ دسامبر ۲۰۲۱ آغاز به کار کرد. این نیروگاه برق-آبی بیش از ۶٫۶ میلیارد کیلووات ساعت انرژی در سال تولید می‌کند و برق مورد نیاز را برای بازی‌های المپیک زمستانی پکن تامین می‌کند.

world-energy.org



## کشور عراق رکورد ۱۸ ماهه تولید نفت خام خود را شکست

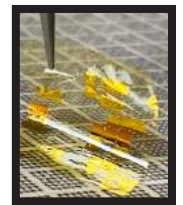


تولید نفت خام عراق در ماه نوامبر به بالاترین میزان خود، یعنی ۴ میلیون، ۲۱۰ هزار بشکه در روز رسید. به نقل از خبرگزاری سومو، سازمان دولتی بازاریابی نفت در بیانیه‌ای در ۹ دسامبر گفت که تولید نفت خام عراق، در منطقه خود مختار کردستان، در نوامبر به ۴٫۲۰۸ میلیون بشکه در روز یعنی به بالاترین میزان در ۱۸ ماه گذشته رسیده است. این رقم نسبت به اکتبر، ۱۳۸ هزار بشکه در روز افزایش داشته و کمی بالاتر از سهمیه توافق شده «اوپک پلاس» برای نوامبر، ۴ میلیون و ۱۹۲ هزار بشکه در روز بوده است. داده‌ها نشان می‌دهد که «صادرات فدرال» از ۳ میلیون و ۱۱۹ هزار بشکه در روز، در ماه اکتبر به ۳ میلیون و ۲۷۳ هزار بشکه در روز در ماه نوامبر افزایش یافت، در حالی که در منطقه کردستان، بدون تغییر در ماه، ۴۰۸ هزار بشکه در روز بود. مصرف داخلی، که شامل سوخت خام و پالایشگاه می‌شود، به طور متوسط، ۵۱۸ هزار بشکه در روز بود که ۵ هزار بشکه در روز نسبت به اکتبر کاهش داشت. در همین حال، سهام در پایان نوامبر شاهد افزایش ۹۰۰۰ بشکه در روز در مقایسه با ۲۰۰۰۰ بشکه در روز در ماه اکتبر بود. بر اساس توافق اوپک پلاس، عراق سهمیه تولید ژانویه را ۴ میلیون و ۲۸۱ هزار بشکه در روز تعیین کرده است که از ۴ میلیون و ۱۹۳ هزار بشکه در روز در نوامبر و ۴ میلیون و ۲۲۷ هزار بشکه در روز در دسامبر افزایش یافته است.

world-energy.org

## ساخت مواد جدید فتوولتائیک فوق نازک و سبک

پژوهشگران در دانشگاه «MIT» در ایالات متحده آمریکا با استفاده از لایه‌های بسیار نازکی از پلیمر، توانستند نازک‌ترین و سبک‌ترین سلول خورشیدی را بسازند. این سلول‌های خورشیدی ضخامت تنها به اندازه‌ی یک پنجاهم ضخامت موی انسان



دارند و قادرند ۶ وات بر گرم، توان الکتریکی تولید کنند. این سلول خورشیدی آن چنان نازک و سبک است که می‌توان آن را بدون ترکیب بر روی یک حباب صابون قرار داد. مواد فتوولتائیک جدید و فوق نازک می‌توانند در برنامه‌های تلفن همراه، از دستگاه‌های پوشیدنی و حسگرهای خودکار گرفته تا هواپیماهای سبک وزن و وسایل نقلیه الکتریکی مورد استفاده قرار گیرند.

world-energy.org

## قرارداد خطوط سریع السیر، منطقه دوبلین با آلستوم

«آیریش-ریل» واگن‌های ریلی برقی و باتری-برقی جدید را ۱۳ دسامبر ۲۰۲۱ از آلستوم دریافت می‌کند. در ۱۳ دسامبر ۲۰۲۱، رئیس و مدیرعامل آلستوم، «هنری پوپارت لافارژ»، وزیر حمل و نقل «ایمون رایان تی دی» و مدیر اجرایی سازمان حمل و نقل ملی «آن گراهام»، به «جیم مید» مدیر اجرایی ایرلندی ریل در اپراتور «اینچیکور ورکز»، به یکدیگر ملحق شدند و قرارداد ۱۰ ساله با آیریش-ریل را به طور رسمی امضا کردند تا ۷۵۰ واگن مقاوم «X'trapolis» را برای خطوط سریع السیر منطقه دوبلین ایرلند فراهم کنند. در این قرارداد شاهد گسترش ناوگان خطوط سریع السیر منطقه دوبلین (DART) (به‌عنوان بخشی از برنامه «DART PLUS») هستیم که توسط سازمان حمل و نقل ملی، تحت برنامه توسعه ملی ۲۰۲۱ تا ۲۰۳۰ تأمین می‌شود. این قرارداد شامل یک سفارش اولیه قطعی برای ۱۹ قطار پنج واگنی به ارزش ۲۷۰ میلیون یورو است که شامل یک قرارداد خدمات پشتیبانی ۱۵ ساله است. «نیک کراسفیلد»، مدیر عامل آلستوم در بریتانیا و ایرلند گفت: «آلستوم خوشحال است که برای ناوگان جدید DART PLUS انتخاب شده است. ایرلند، بازار بسیار مهمی محسوب می‌شود و ناوگان جدید X'trapolis الکتریکی و باتری‌دار، گام بزرگی برای مقاومت‌تر کردن راه‌آهن و در عین حال، داشتن تجربه‌ای متفاوت برای مسافران در منطقه بزرگ دوبلین و فراتر از آن است. این سفارش، موقعیت آلستوم را به عنوان پیشروترین مبتکر و تأمین‌کننده فناوری‌های جایجایی سبز در جهان تقویت می‌کند.



globalrailwayreview.com

## یک میلیون پل برای استقرار کنتور هوشمند در بریتانیا

شرکت «آلت هان» (Alt Han Area Network)، یک شرکت غیرانتفاعی در دولت بریتانیا است که برای راه‌حل‌ها و خدمات فناوری شبکه خانگی تأسیس شده است، این شرکت، اخیراً یک میلیون پل را برای استقرار کنتور هوشمند سفارش داده است. پل‌های تهیه شده برای بهبود دسترسی مصرف‌کنندگان به خدمات کنتور هوشمند استفاده خواهد شد. فن آوری مورد استفاده او برای ساخت پل‌ها، «Landis+Gyr» است. این فناوری، قابلیت اتصال کنتورهای هوشمند را در نزدیک خانه‌ها قابل اجرا می‌کند. یک میلیون پل فراهم شده در یک دوره چهار ساله عرضه می‌شود و از زیرساخت‌های اندازه‌گیری هوشمند برای پر کردن فاصله ارتباطی بین کنتور هوشمند و خانه‌ها استفاده می‌کند. پل‌ها در بلوک‌های آپارتمانی بزرگ و برای سایر مصرف‌کنندگان با کنتور هوشمند نصب شده، در فاصله دور از خانه نصب خواهند شد. این پل‌ها ۲ تا ۴ درصد از املاک بریتانیا را پوشش می‌دهند که پیش از این توسط کنتورهای هوشمند قابل دسترسی نبودند. فن آوری Landis+Gyr به یک میلیون خانوار امکان می‌دهد، به خدمات اندازه‌گیری هوشمند «SMETS2» برای مدیریت بهینه مصرف انرژی و کاهش قبوض دسترسی داشته باشند.

smart-energy.com/industry-sectors/smart-meters

## اولین خط بدون راننده و هوشمند مترو در «شانگهای»

شانگهای چین پیش از آغاز سال نو میلادی، دو خط مترو جدید، خط ۱۴ (با هشت واگن به عنوان اولین خط بدون لوکوموتیوران) و بخش شمالی فاز ۱ خط ۱۸ مترو را افتتاح کرد. این مسیر، مناطق «Jinqiao»، «Zhenru»، «Jiangqiao» و مرکز شهر را به هم متصل می‌کند. شبکه مترو شانگهای با این افتتاحیه‌ها، خطوط خود را تا ۲۰ مسیر افزایش خواهد داد، که کل طول ۸۳۱ کیلومتر خطوط را پوشش



می‌دهد و آن را به یکی از بزرگ‌ترین شبکه‌های مترو در جهان تبدیل می‌کند. با راه‌اندازی بخش جدید خط ۱۸، ایستگاه جاده «لانگ یانگ» به عنوان اولین ایستگاه مترو شانگهای عمل خواهد کرد که به مسافران اجازه می‌دهد بین پنج خط به راحتی تغییر مسیر دهند.

railway-technology.com

در راستای اهداف گروه فراب صورت گرفت:



## عقد قرار داد مشارکت در ساخت ۵۰۰۰ واحد مسکن اجتماعی در کشور سنگال



شد. در ادامه آقای دکتر علی اکبر رضایی، ضمن تشریح توانمندی‌ها و اهداف راهبردی شرکت آمادگی لازم را برای حضور این شرکت، در بازار کسب و کار تجاری در کشور سنگال اعلام داشتند.

در همین راستا آقای عبدالاحد، بازدیدهایی هم از صنایع مختلف شامل کارخانه داروسازی، کارخانه فولاد، کارخانه تولید کود شیمیایی و ... داشتند.

پس از برگزاری جلسات متعدد تیم تخصصی با نماینده محترم کشور سنگال، نهایتاً جلسه‌ای با حضور آقای دکتر علی وکیل و مدیرعامل گروه فراب و آقای دکتر علی اکبر رضایی مدیرعامل شرکت بین‌المللی مدیریت صادرات فراب برگزار و منجر به عقد قرارداد مشارکت در ساخت ۵۰۰۰ واحد مسکن اجتماعی در کشور سنگال شد.

با باری خدواند بزرگ و استفاده از توانمندی متخصصین این حوزه می‌توان برگ زرینی دیگر در کارنامه درخشان فعالیت‌های تجاری شرکت بین‌المللی مدیریت صادرات فراب ثبت کرد.

راهبرد و اهداف شرکت بین‌المللی مدیریت صادرات فراب، توسعه کسب و کار تجاری و ارائه خدمات فنی مهندسی با محوریت صادرات به کشورهای مختلف است. در این خصوص، این شرکت پس از مطالعات فراوان در زمینه ورود هدفمند و موثر به بازارهای جهانی، موفق شد، جهت بازاریابی و شناخت ظرفیت‌های تجاری قاره آفریقا، با حضور یک تیم مدیریتی و متخصص، متشکل از مدیران ارشد شرکت فراب آقایان دکتر علی وکیل، دکتر افشار فتح الهی، دکتر فتح اله نجفی به کشور سنگال سفر و جلسات متعددی با مقامات، مسئولین، وزرا، تجار و فعالین در حوزه کسب و کار تجاری داشته باشد.

در این راستا، «عبدالاحد» مشاور وزارت مسکن و شهرسازی و بهداشت عمومی و مدیرعامل شرکت PROXIM VILLE از کشور سنگال جهت بازدید از توانمندی و پتانسیل‌های شرکت فراب بیست و چهارم آبان ماه ۱۴۰۰ وارد جمهوری اسلامی ایران شد و در روز نخست از حضور ایشان، جلسه‌ای با حضور آقای دکتر علی اکبر رضایی، مدیرعامل شرکت بین‌المللی مدیریت صادرات فراب در سالن کنفرانس این شرکت برگزار



## تجربه نگاری

### آنچه باید بدانیم؟

یک نهاد، شرکت یا گروه صنعتی یا خدماتی نیازمند آن است که از گذشته درس بگیرد. برای آنکه در آینده، مسیر شفاف و روشنی پیشرو داشته باشد و در چالش‌ها با شکست‌های کمتری مواجه شود، یکی از شیوه‌های راهبردی برای دستیابی به این مهم، ثبت تجربیات به صورت «مستندنگاری» است. مجموع این مستندنگاری‌ها راه پیموده شده را به آیندگان نشان خواهد داد، راهی به امتداد زمان سپری شده مجموعه‌ای از هزاران ساعت-نفر کار ذهنی و عملیاتی بخش‌های مختلف که همگی در راستای پیشرفت و تعالی سازمان تلاش کرده‌اند. «تجربه نگاری» آینه‌ای از عملکرد واحدهای مختلف گروه فراب است که در حوزه ستادی یا عملیاتی توانسته فراب را به شکل آن چیزی که امروز می‌بینیم، به وجود آورد. در این شماره از دوره جدید نشریه، به سراغ معاونت توسعه کسب و کار گروه فراب می‌رویم و درباره گذشته، اهداف، مشکلات و استراتژی‌های آنان به گفت‌وگو نشستیم. از سوی دیگر، داستان یک پروژه بخشی تازه در دوره جدید انتشار نشریه فراب است. در این بخش کوشیدیم برای اولین بار الگوی‌های تولید محتوای «Brand Story» را در قالبی نو برای پروژه‌های فراب بازنویسی کنیم. مطالعه این بخش ویژه را به شما پیشنهاد می‌کنیم.



در این بخش بخوانید و ببینید :



کندوکاو در معاونت توسعه کسب و کار



در گفت و گو با «مجید صمدی مجد» مطرح شد:

## کاریابی؛ مهمترین چالش معاونت توسعه کسب و کار

«مجید صمدی مجد»، متولد ۱۳۵۲، تحصیلات متوسطه خود را در دبیرستان شهید مدرس منطقه ۱۲ به پایان رسانیده و فارغ التحصیل رشته برق و قدرت از دانشگاه صنعتی «خواجه نصیرالدین طوسی» است. وی سال ۱۳۷۵ به مجموعه فراب پیوست و در معاونت مهندسی فرآیند مشغول کار شد و تا سال ۱۳۸۴ در مدیریت برق معاونت مهندسی ادامه کار داد و در تیم سیستم‌های اصلی (main) که شامل طراحی و Design Review در سیستم‌های ژنراتور، سیستم حفاظت و بخشی از سیستم‌های Auxiliary مانند سیستم‌های AC فعالیت داشته است. وی از سال ۱۳۸۴ به «معاونت توسعه کسب و کار» منتقل شد و با روحیه تلاشگر و جنگنده خود تا به امروز اتفاق‌های خوبی را برای فراب رقم زده است. مجید صمدی مجد، یکی از کارکنان قدیمی فراب است که با عشق و علاقه به پیشرفت و توسعه همه‌جانبه فراب تلاش فراوان کرده است. از دستاوردهای این معاونت در طی این سال‌ها می‌توان به صادرکننده ممتاز بودن فراب طی ۹ سال متوالی و دریافت نشان افتخار صادرات اشاره کرد؛ هم‌چنین در تمام این سال‌ها پر فراز و نشیب اعضای این معاونت از هیچ‌گونه تلاشی برای برنده شدن در مناقصات و توسعه دادن به کسب و کار فراب دریغ نکردند. این شماره از نشریه فراب را به گفت و گو با تیم معاونت توسعه کسب و کار فراب اختصاص دادیم.





صادرکننده نمونه و ممتاز خدمات فنی و مهندسی و دریافت نشان افتخار صادرات است.

**همان‌طور که گفتید فراب در حوزه‌های مختلفی ورود پیدا کرده، دلیل و سرمنشا انعطاف مجموعه فراب چیست و چرا توانسته در تمام این حوزه‌ها، نقش مهم و اثربخشی داشته باشد؟**

انعطافی که در مجموعه فراب وجود دارد، نشأت گرفته از نیروی انسانی کارآمد است. فراب محصول فیزیکی خاصی ندارد که مجبور به فروش آن باشد. اصلیت و ماهیت شرکت فراب، نیروی انسانی کارآمدی است که در مجموعه وجود دارد و این نیرو توانسته در طول سالیان متمادی در حوزه‌های مختلف با استراتژی‌هایی که مدیریت ارشد و هیات مدیره تعیین می‌کند، موفق باشد.

شرکتی که یک روز فقط در حوزه سد و نیروگاه برق‌آبی فعالیت می‌کرد، امروزه در حوزه‌های بسیار گسترده و متفاوتی از جمله جاده‌سازی فعالیت می‌کند. در حال حاضر، اتوبانی به طول ۳۲ کیلومتر در کردستان عراق در دست احداث است که ۹۸ درصد پیشرفت فیزیکی داشته و در حال اتمام است. همچنین در حوزه نیروگاه حرارتی، پروژه‌های ریلی و حوزه نفت و گاز، پروژه‌های بزرگی را با موفقیت به سرانجام رسانده است. این گستره فعالیت ناشی از نیروی انسانی کارآمد و پرتلاش در مجموعه است.

به عبارتی، فراب با داشتن نیروهای انسانی کارآمد، این قابلیت را دارد که از حوزه‌ای به حوزه دیگر ورودی با اقتدار داشته باشد و خوشبختانه در هر حوزه‌ای که ورود پیدا کرده، کارهای خود را با موفقیت (در بهترین زمان با بهترین قیمت و کیفیت) به اتمام رسانده و به مشتریان خود تحویل داده است.

**چه عاملی باعث شد که فراب به پروژه‌های سرمایه‌گذاری ورود پیدا کند؟**

سیاست‌های دولت برای انجام پروژه‌های زیرساختی، از سرمایه‌گذاری صرف به مشارکت بخش خصوصی در کمک به سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها تغییر یافت. با توجه به این که مجموعه فراب همواره بازوی اجرایی دولت در انجام پروژه‌های زیربنایی کشور محسوب می‌شد، تصمیم گرفت به حوزه سرمایه‌گذاری ورود کند. پس به پروژه‌های نیروگاه‌های حرارتی و آب‌شیرین‌کن ورود کرد. یکی دیگر از دلایل ورود مجموعه فراب به پروژه‌های سرمایه‌گذاری به دست آوردن درآمدی پایدار برای مجموعه در سالیان متمادی بود. به همین دلیل، اولین بار در پروژه نیروگاه شیرکوه بزد فراب به صورت B.O.O یعنی ساخت، بهره‌برداری و تملک ورود پیدا کرد. البته پیمانکار EPC این پروژه نیز شرکت فراب بود و پس از اتمام پروژه جزوی از دارایی‌های شرکت محسوب شده و به فعالیت خود در بازار برق ادامه می‌دهد.

**فرآیند انجام کار در معاونت توسعه کسب‌وکار چگونه است؟**

در معاونت توسعه کسب‌وکار با تیمی خبره از دوستان همکاری داریم که کار خود را به نحو احسن انجام می‌دهند. در طول سالیان متمادی یک شبکه Networking در داخل و خارج از ایران ایجاد کردیم که شامل سایت‌های اینترنتی بوده و این معاونت در سایت‌های مختلف ایرانی و خارجی عضویت داشته و با اشخاص و شبکه‌های زیادی در سراسر دنیا همکاری می‌کند. آشنایی با مناقصات، مذاکرات یا مزایده‌ها، گام اول شروع کار است تا این فرآیند تکمیل شود و به اجرا برسد و در طی این مراحل، یک پروسه بسیار دشوار پیش روی تیم توسعه کسب‌وکار وجود دارد. گاهی با توجه به نیاز، با کمیته مناقصات که اعضای آن متشکل از معاونت‌های مختلف است، طرح موضوع کرده و نظر کارشناسی خود را به این کمیته اعلام می‌کنیم. در نهایت، تصمیم‌گیری می‌شود که فراب در این پروژه شرکت کند یا خیر. شایان ذکر است، این روال تنها به مناقصات مربوط نیست، بلکه در مزایده‌ها و حتی پروژه‌های سرمایه‌گذاری نیز صورت می‌پذیرد. مهم‌ترین مرحله، تهیه اسناد فنی که به عهده معاونت مهندسی است. در بسیاری از مذاکرات، مناقصات و مزایده‌ها تهیه پیشنهاد فنی، وزن و امتیازی دارد که می‌تواند به برد و باخت منجر شود. بنابراین وظیفه معاونت مهندسی بسیار مهم است و همکاران ما تلاش می‌کنند که این مهم، به نحو احسن صورت

**طی سال‌های فعالیت‌تان در شرکت فراب، معاونت توسعه کسب‌وکار، تحولات زیادی داشته، لطفاً کمی درباره این تحولات توضیح دهید.**

در ابتدا این معاونت، وجود خارجی نداشت. به تدریج که ورود شرکت در زمینه مناقصات جدی‌تر شد، تیمی با نام توسعه طرح‌ها تشکیل شد و در طول سال‌های اخیر به توسعه کسب‌وکار تغییر نام داد. تقسیم کار در معاونت توسعه طرح‌ها به این ترتیب بود که در مناطق مختلف بازار، مدیریت بازاریابی شکل گرفت و من در مدیریت بازاریابی منطقه افریقا و امریکای لاتین در توسعه کسب‌وکار شروع به فعالیت کردم تا سال ۱۳۸۹ که به سمت معاونت توسعه کسب‌وکار منصوب شدم و تا امروز همچنان در خدمت مجموعه هستم.

**کمی درباره گسترش کاری شرکت فراب در این سال‌ها توضیح دهید.**

در ابتدا لازم است به سابقه کاری شرکت اشاره‌ای گذرا داشته باشم؛ در زمان وزارت آقای مهندس زنگنه، طرحی ارائه شد که General Contractors در زمینه نیروگاه‌سازی، سد و نیروگاه‌های برق‌آبی فعالیت کنند و در این راستا، شرکت فراب در سال ۱۳۷۲ با همین عنوان، در رابطه با ساخت و احداث سد و نیروگاه‌های برق‌آبی شکل گرفت که تا قبل از شکل‌گیری مجموعه فراب، کمتر از ۲۰۰۰ مگاوات نیروگاه برق‌آبی در کشور وجود داشت که توسط پیمانکاران امریکایی و اروپایی به صورت کلید در دست، اجرا شده بود.

پروژه‌های اولیه فراب عبارتند از: کارون ۱، کارون ۳، کرخه و مسجدسلیمان که تقریباً به صورت هم‌زمان شروع شدند و اولین پروژه‌های سد و نیروگاه‌سازی بودند و تقریباً می‌توان گفت، فراب در طول سالیان متمادی ۱۲۰۰۰ مگاوات نیروگاه برق‌آبی احداث شده و در حال احداث دارد. همچنین در مجموعه فراب دو کار با هدف توسعه پایدار به صورت هم‌زمان اتفاق افتاد:

۱. توسعه فعالیت‌های فراب به حوزه‌های دیگر، (به‌جز صنعت نیروگاه‌سازی)
۲. گسترش فعالیت‌های مجموعه فراب به خارج از مرزهای کشور.

همچنین فراب حوزه کاری خود را از نیروگاه‌های برق‌آبی به نیروگاه‌های حرارتی، نفت، گاز، پتروشیمی و حوزه کنتورهای هوشمند و ... گسترش داد و در همه حوزه‌ها به موفقیت‌های خوبی دست یافت. علاوه بر موارد ذکر شده، مجموعه فراب توانست در حوزه صادرات، در پروژه‌های مختلف بین‌المللی اعم از مناقصات و مذاکرات، حضور چشمگیری داشته باشد و دستاورد این مجموعه، کسب ۹ دوره عنوان

**با توجه به این که مجموعه فراب همواره بازوی اجرایی دولت در انجام پروژه‌های زیربنایی کشور محسوب می‌شد، تصمیم گرفت به حوزه سرمایه‌گذاری ورود کند؛ پس به پروژه‌های نیروگاه‌های حرارتی و آب‌شیرین‌کن ورود کرد. یکی دیگر از دلایل ورود مجموعه فراب به پروژه‌های سرمایه‌گذاری به دست آوردن درآمدی پایدار برای مجموعه در سالیان متمادی بود**

گیرد. وظیفه اخذ قیمت‌ها به عهده معاونت بازرگانی بوده که این موضوع نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است تا قیمت‌هایی رقابتی در اختیار معاونت توسعه کسب‌وکار قرار گیرد. معاونت حقوقی و امور قراردادهای هم در استفاده از ظرفیت‌های قرارداد برای موفق شدن در کسب‌وکار با این معاونت همکاری کند.

ضمانت‌نامه، عنصری بسیار مهم در مناقصات و مزایده‌هاست که این مهم بر عهده معاونت مالی است. زمانی که نتوانیم ضمانت‌نامه را در روز بازگشایی مناقصه ارائه دهیم، با وجود ارائه پیشنهاد فنی و مالی بسیار خوب، از گردونه مسابقه خارج می‌شویم. به‌طور کلی، می‌توان گفت تمام مجموعه فراب یار و کمک‌رسان معاونت توسعه کسب‌وکار هستند و تمامی همکاران در مجموعه فراب درگیر مناقصات و مزایده‌ها هستند.

جمع‌بندی تمام موارد و اطلاعات خروجی از سایر معاونت‌ها به عهده معاونت توسعه کسب‌وکار است. اطلاعات رقبا یا کارفرمایان محترم رصد شده و قیمت نهایی به‌دست‌آمده در جلسه کمیته مناقصات معرفی شده، ریسک‌ها ارائه می‌شود و تصمیم نهایی گرفته و برای کارفرمایان ارسال می‌شود. سپس مرحله ارزیابی شروع شده که کارفرمایان اسناد فنی و مالی را با دقت بررسی کرده و سؤالات خود را مطرح می‌کنند. در این مرحله نیز تمام مکاتبات و بررسی‌ها از طریق معاونت کسب‌وکار صورت گرفته که از پشتیبانی ستاد فراب بهره می‌برد. همکاران ما در معاونت توسعه کسب‌وکار، اسناد پیش ارزیابی را تهیه و در صورت لزوم، شرکای مختلف را آنالیز و انتخاب می‌کنند. اسناد به‌گونه‌ای تنظیم می‌شود که بتواند امتیاز بالایی کسب کند. همچنین فرآیند رتبه‌گیری برای مجموعه فراب یا پایدار نگه‌داشتن آن و به دست آوردن رتبه‌های جدید نیز توسط همکاران این معاونت انجام می‌پذیرد. این معاونت در حوزه کارایی، هر ساله به لحاظ مقدار، برای خود مسئولیت تعیین کرده و هر ۶ ماه یک‌بار این فرآیند، پایش شده تا میزان دستیابی به اهداف بررسی و کارشناسی شده را به اطلاع مجموعه هیات مدیره محترم برساند.

پس از این مرحله به قسمت تلخ یا شیرین ماجرا می‌رسیم. برد یا باخت؟ اگر باخت باشد، با تمام تلاش‌هایی که کل مجموعه انجام داده متأسفانه اعلام می‌شود که در این مذاکرات موفق نشدیم و گزارش‌هایی از دلایل عدم موفقیت تهیه شده تا آموخته‌ای برای ما و مجموعه فراب باشد که خدمت مدیریت ارشد سازمان ارائه شده و سعی می‌کنیم در کارهای بعدی از اتفاق‌های گذشته درس گرفته و ضریب برد را بالا ببریم. زمانی که برنده شدن مجموعه در پروژه‌ای اعلام می‌شود، هنوز فرآیند کاری معاونت توسعه کسب‌وکار تمام نشده است. مذاکرات قراردادی با کارفرمای مربوط آغاز می‌شود. در این مرحله، معاونت توسعه کسب‌وکار، بیشترین یاری را از تیم حقوقی و امور قراردادهای فراب می‌گیرد. طی جلسه‌های مختلفی با کارفرما، مدارک، نهایی شده و توسط طرفین مهر و امضا می‌شود. در این مرحله، گزارش کاملی از پروژه اخذ شده و به مجموعه‌های مرتبط ارائه می‌شود.

در کنار انجام فعالیت‌های بازاریابی در حوزه‌های کاری فعلی شرکت، تحقیقات بازاریابی و ورود به حوزه‌های جدید نیز از دیگر فعالیت‌های این معاونت است. در این راستا، تاکنون شناسایی و ورود به حوزه‌های سیویل، انرژی‌های تجدیدپذیر، رمز ارزها و صنایع فولادی صورت گرفته است. باید به این نکته اشاره کنم حیات و ممت مجموعه در گرو کارایی است. ما در مجموعه به‌صورت مستقیم دارای ۲۳۰۰ پرسنل هستیم که اگر پیمانکاران را نیز در نظر بگیریم می‌توان گفت چند صد هزار نفر از پروژه گرفته‌شده ارتزاق می‌کنند. با توجه به حساسیت موضوع کارایی، حمایت‌های مدیریت ارشد، همواره شرط لازم جهت حصول موفقیت بوده است. ضمن تشکر از حمایت‌های همه جانبه صورت گرفته در سال‌های گذشته، امیدوارم با توجه به سنگین‌تر شدن مسئولیت این معاونت در راستای ایجاد هماهنگی و هم‌افزایی در توسعه کسب و کار گروه فراب، با استمرار حمایت‌های ایشان شاهد نتایج روز افزون برای گروه فراب باشیم.

**معاونت توسعه کسب‌وکار از آن دست معاونت‌هایی است که دائم با چالش رو به روست؛ مهم‌ترین چالشی که طی این سال‌ها با آن رو به رو بودید، چه بوده است؟**

مهم‌ترین چالش تیم معاونت توسعه کسب‌وکار، کارایی است. زیرا یک بنگاه اقتصادی برای داشتن رشدی پایدار باید کارهای جدیدی در حوزه‌های مختلف با رعایت چارچوب و استراتژی‌های سازمان انجام دهد.

همان‌طور که می‌دانید، در طول این سال‌ها شرایط داخلی و بین‌المللی روزبه‌روز سخت‌تر شده است. در

حوزه داخلی، بودجه عمرانی دولت سال‌به‌سال کمتر و این باعث شده از تعداد پروژه‌هایی که تأمین هزینه آن بر عهده کارفرما است و ما صرفاً یک پیمانکار EPC باشیم، به‌شدت کاسته شود و این موضوع،

دلیل رقابتی بسیار شدید در این حوزه می‌شود. البته پیمانکاران دیگر نیز با همین چالش مواجه هستند. بنابراین شاهد حضور تعداد زیادی رقیب در

کارهای بعضاً کوچک هستیم و در برخی موارد، با ارائه قیمت‌هایی که Dumping بوده، مجموعه را با

چالش رو به رو می‌کند. از طرفی مجموعه فراب به نام نیک شناخته‌شده و قیمت‌های واقعی به کارفرما

ارائه می‌دهد و در سریع‌ترین زمان با بهترین کیفیت و قیمت پروژه‌ها را به اتمام می‌رساند. اما در زمانی که

برخی از پیمانکاران قیمت‌های خارج از Range ارائه می‌دهند و فراب از اصول اخلاقی مجموعه پیروی

می‌کند، مجبور به کناره‌گیری از رقابت‌های ناسالم است. در حوزه بین‌المللی با توجه به بحران‌هایی

که در دنیا رخ داده، رفته‌رفته، رقابت‌ها مشکل‌تر شده است. به‌طور مثال همه بزرگان دنیا در مناقصه

مربوط به تجهیزات هیدرومکانیک در تاجیکستان شرکت کرده بودند که بسیار غیرقابل‌باور بود. ارائه

مشوق‌های صادراتی به شرکت‌های صادرکننده در برخی کشورها مانند چین و ترکیه و بی‌بهره بودن

شرکت‌های ایرانی از این مشوق‌ها نیز منجر به نابرابر بودن رقابت‌ها شده است. در اینجا باید به مسائل

تحریم و مشکلات بانکی اشاره کرد که دیگر کشورها در این زمینه مشکلی نداشتند و می‌توانستند نقل و

انتقالات مالی و ارائه ضمانت‌نامه‌ها را در مدت‌زمان کوتاه ارائه دهند. این اتفاق گاهی ما را از حضور در

مناقصه‌ای منع می‌کند. یعنی ما به لحاظ قابلیت فنی، مالی و اجرایی توان حضور در رقابت را داریم،

اما متأسفانه به دلیل این مشکلات، قادر به ارائه ضمانت‌نامه نبوده و مجبور به کناره‌گیری از کار

هستیم و این فرآیند بسیار درآورد است. البته به لطف خداوند ما همچنان به فرآیند کارایی ادامه داده و با

تمهیدات اندیشیده شده می‌توانیم به موفقیت‌های روزافزون دست یابیم؛ کما این‌که در طول این سال‌ها

به آن‌ها رسیده‌ایم؛ اما بسیار سخت. برای اطلاع بیشتر باید بگویم این معاونت به نمایندگی از همکاران

فراب توانست در بسیاری از کارها موفق شود اما در

**مهم‌ترین چالش**

**تیم معاونت توسعه**

**کسب‌وکار، کارایی**

**است. زیرا یک بنگاه**

**اقتصادی برای داشتن**

**رشدی پایدار باید**

**کارهای جدیدی در**

**حوزه‌های مختلف با**

**رعایت چارچوب و**

**استراتژی‌های سازمان**

**انجام دهد.**

**همان‌طور که**

**می‌دانید، در طول**

**این سال‌ها شرایط**

**داخلی و بین‌المللی**

**روزبه‌روز سخت‌تر**

**شده است. در حوزه**

**داخلی بودجه عمرانی**

**دولت سال‌به‌سال**

**کمتر و این باعث شده**

**از تعداد پروژه‌هایی**

**که تأمین هزینه آن بر**

**عهده کارفرما است و**

**ما صرفاً یک پیمانکار**

**EPC باشیم، به‌شدت**

**کاسته شود و این**

**موضوع دلیل رقابتی**

**بسیار شدید در این**

**حوزه می‌شود**



برند ملی و بین‌المللی تبدیل شده است. در نمایشگاه هایدرو، کارفرمایان، پیمانکاران و شرکت‌های مختلف با مجموعه فراب آشنایی کامل دارند و به نام نیک از فراب یاد می‌کنند. فراب هیچ‌گاه هیچ پروژه‌ای را ناتمام رها نکرده و همیشه کارهای خود را با موفقیت به اتمام رسانیده است.

### تشکیل هلدینگ برای مجموعه فراب چه مزایا و چالش‌هایی را می‌تواند به همراه داشته باشد؟

از مزایای این تصمیم می‌توان به ایجاد هم‌افزایی شرکت‌های مختلف و تخصصی‌تر شدن وظایف و فعالیت‌ها اشاره کرد که می‌تواند تصویر بهتری از برند فراب در سطح ملی و بین‌المللی به نمایش گذارد. امیدواریم به لطف خداوند با برنامه‌ریزی‌های دقیق این مهم به سرمنزل مقصود برسد.

### سطح انتظار و توقع شما از همکاران چیست؟

درخواست و خواهش بنده از تمامی همکاران در حوزه‌های مختلف این است که با استفاده از حداکثر ظرفیت‌ها دست‌به‌دست یکدیگر داده و با یاری هم امکان برد مجموعه فراب را بیشتر و بیشتر کنیم. البته باید به این موضوع مهم اشاره کنم که تمام زحمات کشیده شده باید توسط تیم اجرایی به نتیجه برسد. اگر پروژه‌ای با موفقیت اجرا نشود و کارفرمای مربوط رضایت کامل را نداشته باشد، مطمئن باشید که کارهای بعدی کارفرما حتی با بهترین قیمت و پیشنهاد فنی به مجموعه نخواهد رسید. پس ضمن تشکر از همکاران اجرایی، از آنان انتظار دارم که مانند همیشه در بهترین بودن و تعاملات مفید با کارفرما پیشقدم باشند.

### حرف آخر...

در پایان فرصت را مغتنم شمرده و می‌خواهم از تمام عزیزان تشکر ویژه‌ای داشته باشم. از مجموعه فراب که با اعتماد به اینجانب، شرایطی را فراهم آورد تا بتوانم در راستای اعتلای نام فراب عزیز تلاش کنم و امیدوارم به‌عنوان عضو کوچکی از خانواده فراب تأثیرگذار باشم. ضمن تشکر از همکاران محترم خود در این معاونت چه دوستانی که در گذشته همراه ما بودند و چه عزیزان حال حاضر، خواهش مندم با تلاش خود مانند همیشه در راستای اعتلای نام و اعتبار فراب ما را یاری دهند. در انتهای کلام تشکر ویژه‌ای از خانواده خود به‌خصوص همسرم دارم که با پیچیدگی‌های فراوان کاری، سختی‌ها را تحمل کرده و حامی من بوده است. امیدوارم تمام همکاران محترم مجموعه به همراه خانواده‌های گرامی‌شان همواره سلامت، سربلند و پیروز باشند.

نهایت پروژه به دلایل واهی اخذ نشد. به‌طور مثال مناقصه‌ای در زمینه جاده‌سازی در اوگاندا به ارزش حدود ۱۵۰ میلیون دلار را برنده شدیم. اما همان‌طور که گفته شد بنا به دلایل کاملاً واهی، کار به ما تعلق نگرفت. در الجزایر و عمان نیز همین اتفاق صورت گرفت. اما در کنار این شرایط سخت، موارد دیگری وجود داشت که به لطف خداوند با موفقیت به سرانجام رسید. به‌طور مثال، پروژه درالوک در اقلیم کردستان عراق به ارزش ۱۳۰ میلیون دلار در یک مناقصه بین‌المللی و با رقابتی تنگاتنگ در برابر تمام بزرگان دنیا به دست آمد یا پروژه نیروگاه حرارتی الصدر عراق و ترم در کنیا.

### با وجود تمام این چالش‌ها چه چشم‌اندازی را برای مجموعه فراب در دولت جدید متصور هستید؟

امیدواریم در دولت جدید، فراب همچنان بازوی پرتوان اجرایی دولت باشد. فراب همواره به وزارتخانه و وزیر محترم اعلام آمادگی کرده تا بتواند برای انجام مأموریت‌های محوله، به‌خصوص در زمینه ساخت نیروگاه (که حوزه تخصصی فراب است) و سایر حوزه‌ها مانند آب، انرژی و نفت در خدمت کشور و مردم عزیزمان باشد. باید خاطر نشان کنم، پروژه آب شیرین کن فراب به ظرفیت ۱۰۰ هزار مترمکعب در بندرعباس احداث‌شده که گام مهمی در رساندن آب به مردم شریف جنوب کشور بوده است. همچنین در پروژه بزرگ انتقال آب از دریای عمان به استان‌های سیستان و بلوچستان و خراسان حدود ۱۶۰۰ کیلومتر خط لوله تعریف‌شده تا در نهایت آب به مشهد مقدس برسد. فاز ابتدایی این پروژه که حدود ۱۰۰ هزار متر مکعب در روز است، در مرحله عملیاتی قرار گرفته و به‌عنوان فاز اضطراری، فاز ۵۰۰۰ مترمکعبی آن آغاز شده که طی ۳ الی ۴ ماه آینده به بهره‌برداری خواهد رسید.

### جناب آقای مهندس با توجه به چالش‌هایی که مطرح کردید از خبرهای خوب گروه فراب نیز بر ایمان بگویید؟

در میان تمام اخبار بدی که این روزها به گوش می‌رسد باید به چند خبر خوب خدمت همکاران گرامی عرض کنم.

در راستای حفظ و توسعه بازار پروژه‌های ریلی، دو قرارداد «تأمین، نصب و راه‌اندازی تجهیزات تأمین توان، سیگنالینگ و تهویه پروژه خط ۳ مترو مشهد» و «نصب و راه‌اندازی تجهیزات تأمین توان خط A مترو قم» بین شرکت فراب و کارفرمای این طرح‌ها، امضا شد. پروژه «ساخت مخزن ۵۰ هزار متر مکعبی جهت ذخیره‌سازی آب خام شرکت مجتمع جهان فولاد سیرجان به صورت EPC» از سوی «شرکت مجتمع جهان فولاد سیرجان» (کارفرمای طرح) به گروه فراب ابلاغ شد. این موفقیت حاصل همکاری مشترک این معاونت و شرکت ساختمان و نصب و فراب بوده است. از طرف دیگر پیرو حضور شرکت فراب در مناقصه EPC «نیروگاه خورشیدی ۱۰ مگاواتی زاهدان»، در همراه سال جاری شرکت فراب از سوی کارفرمای محترم طرح «شرکت مدیریت توسعه انرژی تأمین» به عنوان برنده مناقصه انتخاب شد. این موفقیت حاصل تلاش مشترک این معاونت و شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر و شرکت ساختمان و نصب فراب است. همچنین پروژه «نصب اسکلت فلزی نوار اموند HOT DRI پروژه فولاد گل‌گهر سیرجان» از سوی کارفرمای محترم طرح «شرکت پیمانکاری عمومی صنایع فولاد گسترش» به گروه فراب ابلاغ شد. این موفقیت حاصل همکاری و هم‌افزایی مشترک این معاونت و شرکت ساختمان و نصب و فراب بوده است. به عنوان آخرین خبر خوش در فصل پاییز باید خاطر نشان کنم شرکت فراب بعد از حضور در مناقصه «تأمین، نصب، تست، راه‌اندازی، آموزش و تضمین تجهیزات بخشی از تأمین توان خط ۲ قطار شهری شیراز» از سوی کارفرمای محترم طرح «سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری شیراز» به عنوان برنده مناقصه انتخاب شد. این پروژه که با هدف ورود به سایر تجهیزات الکتریکی و مکانیکال در خط ۲ قطار شهری شیراز بوده است.

### جایگاه فراب را در حوزه بین‌المللی چگونه می‌بینید؟

در طول ۳۰ سال گذشته فراب در حوزه‌های مختلفی ورود پیدا کرده و خوشبختانه به یک

## مهم‌ترین چالش این مدیریت، جهش‌های متعدد متغیرهای اقتصادی نظیر نرخ ارز و تورم است

مالی، برنامه‌ریزی و کنترل پروژه و کنترل هزینه و سایر شرکت‌های زیرمجموعه قرار دارد و مسئولیت اصلی آماده‌سازی اطلاعات لازم جهت هدایت اقتصادی شرکت پروژه‌های فراب، بر عهده این واحد است.

از مهم‌ترین دستاوردهای این مدیریت، موفقیت در برآورد قیمت‌های رقابتی و اقتصادی در مناقصات و مزایده‌ها با مدل‌های پیچیده درآمدی و هزینه‌ای است که این مهم، موجب برنده شدن شرکت فراب در پروژه‌های متعددی از جمله مناقصه توسعه نیروگاه بامپور و مزایده خرید برق حاصل از توربین‌های انبساطی نیروگاه رامین اهواز و شهید منتظری اصفهان جهت تولید رمز ارز شده است. همین‌طور مسئولیت قیمت‌دهی و رقابت در فروش برق نیروگاه‌های شرکت فراب در بازار رقابتی برق ایران در این واحد تعریف شده که با تکیه بر دانش و تجربه کارشناسان مربوط شرکت فراب توانسته است یکی از موفق‌ترین استراتژی‌های قیمت‌دهی را در این بازار داشته باشد. در این راستا، یکی از مهم‌ترین چالش‌های این مدیریت، جهش‌های متعدد متغیرهای اقتصادی نظیر نرخ ارز و تورم است که موجب تغییرات مداوم شاخص‌های مالی طرح‌ها و دشواری پیش‌بینی این‌گونه موارد در آینده شده است.

همچنین با توجه به محدودیت‌های فنی و اقتصادی ناشی از وضعیت اقتصادی کشور، تحریم‌ها و عدم تناسب هزینه‌های تأمین مالی با سودآوری پروژه‌های زیربنایی، این مدیریت با محدودیت بسیار زیادی در تعریف مدل‌های تأمین مالی مواجه شده است. بسیار واضح است ادامه حیات سازمان‌ها در این بحران و تلاطم سیاسی-اقتصادی، منوط به اتخاذ تصمیماتی هوشمندانه و ایجاد سیستم مدیریت سبد پروژه بسیار پویاتر از گذشته است. در این راستا، در فضایی که مشاهده می‌شود، برخی شرکت‌های بزرگ بر اثر عدم عکس‌العمل به‌جا و به‌موقع از حیات اقتصادی باز می‌مانند و در مقابل شرکت‌هایی بسیار کوچک و نوپا در مدت بسیار کوتاهی، رشد بسیار زیادی می‌کنند. گاهی لازم است حتی ماهیت تخصصی و تجاری سازمان‌ها، دستخوش بازتعریف و انعطاف در مقابل تغییرات شود.

از این‌رو، این واحد در تلاش است با همکاری و ایجاد هماهنگی با سایر ارکان مربوط، استراتژی و معیارهای مدیریت سبد سرمایه را با توجه به محدودیت‌های ذکر شده به‌روزرسانی کند تا با در نظر گرفتن مخاطرات موجود، منابع محدود مالی اعم از درآمدهای حاصل از شرکت پروژه‌ها، پروژه‌های پیمانکاری و تسهیلات بانکی با حساسیت بیشتر و به‌طور هماهنگ‌تر با محدودیت‌های موجود، در طرح‌های منتخب و برتر صرف شود و موفقیت و دستیابی به این هدف، هماهنگی، همکاری و تعامل مضاعفی را بین ارکان ذی‌ربط می‌طلبد.

متولد سال ۱۳۶۳ در شهر تهران و فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد در رشته بررسی فنی و اقتصادی پروژه‌ها از دانشگاه تربیت مدرس (۱۳۸۶-۱۳۸۹) هستم. از دوران کودکی و نوجوانی علاقه‌مند به موضوعات مربوط به علوم تجربی مانند فیزیک، شیمی و علوم انتزاعی به‌ویژه ریاضیات بودم. از علاقه به ساخت مصنوعات چوبی در اوقات فراغت، با توجه به کاربرد مباحث آمار و ریاضیات در مدل‌سازی ذخایر معدنی و برنامه‌ریزی و تولید معادن و همچنین ارتباط تنگاتنگ اقتصاد با معدن، به سمت مباحث تحقیق در عملیات و اقتصاد مهندسی گرایش پیدا کردم و در راستای پژوهش و تحقیق در این زمینه تحصیلات تکمیلی خود را در همین حوزه به اتمام رساندم و اولین پایان‌نامه‌ام را در زمینه نظریه «اختیارات طبیعی (Real Options) در حوزه منابع طبیعی در ایران» نگاشتم.

با تمرکز بر موضوعات اقتصاد مهندسی و مدیریت پروژه‌های عمرانی و معدنی، دوران حرفه‌ای خود را آغاز کردم. یکی از مهم‌ترین علاقه‌مندی‌هایم، روش‌های نوین ارزیابی مالی و اقتصادی و مدیریت پروژه است که سعی‌ام بر این بوده تا این روش‌ها را در زمینه‌های عملی به کار برم. بعد از حدود ۱۰ سال فعالیت در شرکت‌های خصوصی عمرانی و معدنی و همکاری با دانشگاه، در دی‌ماه سال ۱۳۹۸ جهت توسعه تجربه‌های خود در حوزه انرژی و آب طی فرآیند استخدامی نیروی انسانی موفق به جذب در معاونت توسعه کسب‌وکار و معاونت پروژه‌های سرمایه‌گذاری شرکت فراب شدم و پس از مدتی به‌عنوان سرپرست مدیریت امور اقتصادی و نظارت بر پروژه‌های فراب، در ساختار سازمانی معاونت توسعه کسب‌وکار در این سمت ایفای نقش می‌کنم. در طی مدت کوتاه حضور خود در فراب، سعی‌ام بر این بوده تا با کسب تجربه و یادگیری مباحث فنی و تخصصی حوزه انرژی و آب و همچنین به کار بردن دانش عمیق اقتصادی مهندسی و مهندسی مالی خود در موضوعات کاری، موجبات توسعه فردی و هم‌زمان سازمان را فراهم سازم.

در شرح وظایف و فعالیت‌های این مدیریت این مفهوم می‌تواند به‌طور خلاصه و مفید در این عبارت توضیح داده شود: مسئولیت واحد مدیریت امور اقتصادی و نظارت بر پروژه‌های سرمایه‌گذاری شرکت فراب، بررسی فنی و اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری پیشنهادی در شرکت و همچنین نظارت بر اجرای پروژه‌های منتخب سرمایه‌گذاری جهت تضمین حرکت در ریل اقتصادی از قبل پیش‌بینی شده برای آن‌ها و در نهایت مدیریت سبد سرمایه و پروژه‌ها و بررسی هرگونه تصمیمات و تغییرات در عملیات احداث و بهره‌برداری در این‌گونه پروژه‌هاست که بر سودآوری طرح تأثیرگذار است. بر اساس همین مفهوم، این واحد در ارتباط تنگاتنگ با همکاران محترم مهندسی،

واضح است ادامه حیات سازمان‌ها در این بحران و تلاطم سیاسی-اقتصادی، منوط به اتخاذ تصمیماتی هوشمندانه و ایجاد سیستم مدیریت سبد پروژه بسیار پویاتر از گذشته است. در این راستا، در فضایی که مشاهده می‌شود، برخی شرکت‌های بزرگ بر اثر عدم عکس‌العمل به‌جا و به‌موقع از حیات اقتصادی باز می‌مانند و در مقابل شرکت‌هایی بسیار کوچک و نوپا در مدت بسیار کوتاهی، رشد بسیار زیادی می‌کنند.



محمدرضا فانی پاکدل

سرپرست مدیریت امور اقتصادی و نظارت بر پروژه‌های سرمایه‌گذاری هندتک فراب



کسب مدال افتخار صادرات در سال ۱۳۹۸ برای شرکت فراب

## امیدوارم سهم مناسبی از بازار نیروگاه خورشیدی داخل کشور را اخذ کنیم

با توجه به مشکلات  
اقتصادی پیش رو و  
عدم وجود نقدینگی  
کافی برای تأمین مالی  
پروژه‌های زیرساختی،  
یکی از چالش‌های  
مهم پیش‌روی تمامی  
شرکت‌های بزرگ کشور،  
شناسایی حوزه‌های کاری  
دارای پتانسیل بالا چه در  
داخل و چه در خارج از  
کشور است



محمدرضا نازآبادی

سرپرست مدیریت  
برنامه‌ریزی و تحقیقات بازاریابی

اخذ رتبه اول در گروه خدمات فنی و مهندسی نیاز بود که این امر محقق شد. همچنین تمدید رتبه یک پیمانکاری در رشته آب و نیرو از سازمان برنامه و بودجه و اخذ گواهی‌نامه افتا نیز از دیگر موفقیت‌های کسب‌شده است.

در سال جاری، به دلیل ورود گروه فراب به حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر به خصوص انرژی خورشیدی با همکاری معاونت مهندسی، شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر و شرکت ساختمان و نصب فراب، موفق به اخذ پروژه نیروگاه خورشیدی ۱۰ مگاواتی زاهدان شدیم.

همچنین، در حال حاضر در مناقصات خورشیدی دیگری به مجموع ظرفیت ۲۷ مگاوات شرکت کردیم که امیدوارم سهم مناسبی از بازار نیروگاه خورشیدی داخل کشور را اخذ کنیم.

فعالیت‌های این مدیریت، ارائه گزارش‌های مدیریتی، تحلیل سنجه‌های بازاریابی، تهیه برنامه‌های بازاریابی، حضور به‌عنوان نماینده در ارزیابی‌ها و ممیزی‌های معاونت، ارائه گزارش‌های تحقیقات بازاریابی و تهیه مدارک پیش‌ارزیابی حضور در مناقصات است.

با توجه به مشکلات اقتصادی پیش رو و عدم وجود نقدینگی کافی برای تأمین مالی پروژه‌های زیرساختی، یکی از چالش‌های مهم پیش‌روی تمامی شرکت‌های بزرگ کشور، شناسایی حوزه‌های کاری دارای پتانسیل بالا چه در داخل و چه در خارج از کشور است. در حال حاضر، با استفاده از تحلیل داده‌های موجود از نحوه فعالیت سایر شرکت‌های ایرانی در داخل و خارج از کشور و همچنین نحوه فعالیت‌های پیمانکاران بین‌المللی مشابه گروه فراب، سعی داریم تا بازارهای جدید و حوزه‌های کاری جدید را شناسایی کنیم. رتبه‌بندی کشورهای هدف نیز به‌صورت مستمر در حال انجام است تا با تمرکز روی کشورهای دارای پتانسیل کاری بالا، شانس موفقیت در مناقصات افزایش یابد.

متولد سال ۱۳۶۱ و فارغ‌التحصیل مهندسی صنایع و فوق‌لیسانس مدیریت صنعتی-تحقیق در عملیات و دکترای مهندسی صنایع هستیم. اولین تجربه کاری‌ام در سال ۱۳۸۴ با ورود به شرکت ایران‌خودرو آغاز شد. در مدت حضور در شرکت ایران‌خودرو تا سال ۱۳۸۷ در پروژه‌های شبیه‌سازی فرآیند گردش مواد، محصول و افزایش ظرفیت تولید مشغول به فعالیت بودم و از سال ۱۳۸۷ تا سال ۱۳۹۱ در زمینه بازاریابی و تحقیقات بازاریابی مشغول فعالیت شدم و در بیش از ۲۰ پروژه تحقیقات بازاریابی حضور داشتم.

در آبان‌ماه ۱۳۹۱، در شرکت فراب مشغول کار شدم و به‌دلیل علاقه‌مندی به حوزه بازاریابی و تحقیقات بازار در معاونت توسعه کسب‌وکار (در آن زمان معاونت توسعه طرح‌ها)، در سمت کارشناس برنامه‌ریزی و کنترل فعالیت‌های بازاریابی مشغول فعالیت شدم. نحوه بازاریابی و انجام تحقیقات بازاریابی در سازمان‌های محصول-محور نسبت به سازمان‌های خدمات-محور دارای تفاوت‌های زیادی است که آشنایی عملی با این تفاوت‌ها برای من بسیار جالب و ارزشمند بود و در سال ۱۳۹۷ به‌عنوان رئیس بخش برنامه‌ریزی و کنترل فعالیت‌های بازاریابی در سال ۱۳۹۹ به‌عنوان سرپرست مدیریت برنامه‌ریزی و تحقیقات بازاریابی منصوب شدم.

در سال‌های فعالیتیم در شرکت فراب، با همکاری و مساعدت تمامی معاونت‌های ذی‌ربط، موفق به کسب ۲ دوره عنوان صادرکننده نمونه کشور (سال‌های ۱۳۹۳، ۱۳۹۴)، ۴ دوره صادرکننده ممتاز (سال‌های ۱۳۹۵، ۱۳۹۶، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸) و کسب مدال افتخار صادرات در سال ۱۳۹۸ برای شرکت فراب شدیم. لازم به ذکر است، فرآیند ارزیابی صادرکنندگان نمونه توسط سازمان توسعه تجارت برگزار می‌شود. شرکت فراب دومین شرکت پیمانکاری در کشور بود که مدال افتخار صادرات را دریافت می‌کرد. برای دریافت مدال صادرات به کسب حداقل سه دوره عنوان صادرکننده ممتاز و

## بازاریابی کار ساده‌ای نیست

اجرای وظایف محوله، تلاش‌های فراوانی صورت گرفت از جمله بررسی و تحلیل بازار، حفظ و توسعه روابط، برگزاری جلسه‌های متعدد با کارفرمایان و هماهنگی جهت ارائه خدمات پس از فروش به کارفرمای پروژه تانا به‌صورت رایگان، پیگیری و دریافت مبلغ قابل توجه (حدود چهار میلیون یورو) از ادعای فراب در پروژه تانا، ساماندهی تجهیزات و ماشین آلات موجود در انبار کارفرمای پروژه تانا، شرکت در مناقصات مختلف و ...

محصل فعالیت‌های بازاریابی صورت گرفته، اخذ پروژه Terem بود که با وجود ارائه قیمت پایین‌تر رقیب چینی به شرکت فراب واگذار شد. پروژه KIWIRA در کشور تانزانیا نیز مربوط به همین کارفرما بود که به فراب ابلخ شد. نامه نتیجه ارزیابی و قبول شرکت فراب در لیست دعوت کارفرما برای شرکت در مناقصه مرحله دوم کشور اوگاندا هم در این بازه زمانی دریافت شد.

جهت بهبود بازاریابی کشورهای هدف، اواخر دی‌ماه سال ۱۳۹۷ قاره آفریقا از منظر بازاریابی و کشور هدف به دو بخش «شرق و جنوب آفریقا» و «شمال و غرب آفریقا» تقسیم شد که مدیریت شرق و جنوب آفریقا به اینجانب واگذار شد. از زمان شروع کرونا که امکان مسافرت خارجی وجود نداشت و بازاریابی خارجی راکد شد، مناقصه احداث دو دستگاه بوئیر کارخانه سبز خوزستان به اینجانب ارجاع شد و با مساعدت شرکت ساخت فراب، خوشبختانه پیشنهاد فنی و مالی شرکت فراب مورد قبول کارفرما قرار گرفت و این پروژه به ارزش ۲۵ میلیون یورو به فراب واگذار شد.

همکاری خود را با مجموعه بزرگ فراب از سال ۱۳۷۹ در معاونت بازرگانی شروع کردم. در این سال‌ها در بخش‌ها و معاونت‌های مختلف با سمت‌های مختلفی فعالیت داشته‌ام. در این مدت همواره با تمام عشق و علاقه، صداقت و سلامت در جهت تامین منافع و اهداف شرکت انجام وظیفه کرده‌ام.

شروع همکاری‌ام در معاونت توسعه طرح‌ها از تیرماه سال ۹۲ است. انتخاب اینجانب برای مسئولیت دفتر نمایندگی کنیا پس از کاندید شدن و مصاحبه‌های داخلی صورت گرفت تا تجربه‌ای دیگر برای خود و خدمتی دیگر برای شرکت فراب و کشور صورت پذیرد. همان‌طور که مستحضرد به‌طور کلی، کار بازاریابی کار ساده‌ای نیست و اگر محدودیت‌های زیر به آن اضافه شود شرایط بسیار سخت‌تر نیز خواهد بود:

- از انجام گرفتن پروژه‌های تانا و کینداروما در این کشور زمان زیادی می‌گذشت و پروژه جدیدی برای شرکت تعریف نشده بود؛
- شرکت‌های ایرانی به عنوان رقیب در بازار حضور داشتند؛
- تحریم‌های ظالمانه؛
- مسکوت ماندن اکثر پروژه‌ها بابت تخصیص نیافتن بودجه کشور آن‌هم به‌دلیل تغییر رییس جمهور کنیا و تقسیمات کشوری از استانی به ایالتی؛
- ناامنی کشور بعد از تغییر دولت مانند حادثه گروگان‌گیری یکی از فروشگاه‌های بزرگ این کشور، سوزاندن فرودگاه این کشور و ترور و کشتن افراد زیادی در نواحی مختلف این کشور در این راستا



کوروش یگانی

مدیریت بازاریابی مختلف‌های (شرق و جنوب آفریقا)

## فعالیت در حوزه کشورهای غرب و جنوب غرب آسیا

آن‌ها سد و تونل موراگولا، نیروگاه موراگولا، آپارتمان‌سازی کلمبو شرکت کرده و به دلیل حضور شرکت‌های متعدد چینی، موفق به اخذ پروژه نشدیم. در اوایل حضور در کشور عراق، اخذ ضمانت‌نامه‌های بانکی از طریق بانک‌های واسط ایرانی امکان‌پذیر بوده، اما اکنون با توجه به گسترده‌تر شدن مشکلات بین‌المللی، اخذ ضمانت‌نامه‌های بانکی صرفاً از بانک‌های غیر ایرانی امکان‌پذیر است که به سیرده و کارمزد سالیانه به‌مراتب بیشتری نسبت به اخذ آن از طریق کانتر توسط بانک‌های واسط ایرانی نیاز دارد. این موضوع، تأثیر مستقیمی بر رقابت با شرکت‌های محلی (البته به‌صورت مشترک با سایر شرکت‌های خارجی) یا ترکیه‌ای فعال در عراق دارد. این شرکت‌ها با توجه به پشتوانه دولتی که دارند، جزو رقبای اصلی محسوب می‌شوند. اکنون با توجه به تغییر ماهیت مناقصات از EPC به سرمایه‌گذاری، این معاونت بر همسویی با این ساختار تلاش کرده و در مناقصه‌های سد و نیروگاه درالوک ۱، سد و نیروگاه تق تق (TAQ)، نیروگاه‌های خورشیدی سلیمانیه، اربیل و دهوک شرکت کرده و در انتظار اعلام کارفرما هستیم.

در حوزه کشورهای غرب و جنوب غرب آسیا در معاونت توسعه کسب‌وکار فعالیت می‌کنم و همکاری خود را با شرکت فراب از سال ۱۳۸۵ به‌عنوان کارشناس فنی مکانیک در معاونت مهندسی آغاز کرده‌ام. پس از ۵ سال فعالیت در معاونت مهندسی، در سال ۱۳۹۲ به‌منظور گسترش فعالیت‌های بازاریابی در کردستان عراق به معاونت توسعه طرح‌ها پیوستم. در همان سال با وجود مشکلات پیش روی ناشی از تحریم‌های ظالمانه، در مناقصه‌های سد و نیروگاه درالوک ۲ و بزرگراه کلار - کفری شرکت کرده و با همکاری سایر معاونت‌ها، موفق به انعقاد قرارداد شدیم. در سال‌های بعدی نیز در چندین مناقصه در حوزه‌های مختلف اعم از تونل‌سازی، تصفیه‌خانه آب، پست و خطوط انتقال برق در کردستان عراق و عراق مرکز (بغداد و بصره) حضور یافته، اما متأسفانه با شروع جنگ‌های داخلی ناشی از حضور گروه‌های تروریستی در عراق، تمامی مناقصات مسکوت ماندند. سپس به‌منظور حضور فعال‌تر در بازار سریلانکا، در مناقصات متعددی از جمله مهم‌ترین



امیر کریمی

مدیر بازاریابی شرکت فراب



## شرط موفقیت در برخی مناقصات، شناسایی شریک تجاری و تشکیل یک مشارکت است

### معرفی توانمندی‌های

### گروه بزرگ فراب به

### کارفرمایان و مجریان

### طرح‌های بزرگ و

### مذاکرات بازاریابی و

### حضور در مناقصات به

### امضای قرارداد بیش از

### ۱۴ طرح مابین شرکت و

### کارفرمایان مربوط در این

### حوزه منجر شده است

### که بیش از نیمی از این

### طرح‌ها اجرا شده یا در

### مرحله اجرا است



رامین بهزاد

مدیر بازاریابی پروژه‌های داخلی کشور - حوزه آبی

و تشکیل یک مشارکت نیاز است که این مهم، بارها در این مدیریت اتفاق افتاده و نتایج مثبتی به‌دست‌آمده است. البته واضح است که تلاش‌های جمع کوچک ما در معاونت توسعه کسب‌وکار با همکاری سایر همکاران شرکت به‌خصوص بخش‌های مهندسی، بازرگانی، پشتیبانی و مالی است که به نتایج مثبت می‌رسد.

در سال‌های اخیر، به دلیل بروز تحریم‌های اقتصادی و مشکلات بودجه‌ای دستگاه‌های اجرایی کشور و محدودیت اعتبار تخصیص داده شده و به دنبال آن کاهش پروژه‌های جدید در داخل کشور، به‌ناچار کسب‌وکار شرکت‌های پروژه محور با فشارهایی ناخواسته رو به رو شده است، در حوزه برون‌مرزی نیز بی‌ثباتی در قوانین و مقررات و روابط با کشورها و همچنین تحریم‌ها و قفل شدن روابط بانکی و بیمه‌ای، بازاریابی و اخذ پروژه در خارج کشور را با مشکلات بزرگی رو به رو کرده است. به‌طوری‌که در مواردی، با وجود شناخت کافی کارفرمای طرح از توانایی فنی شرکت‌های ایرانی برای اجرای طرح و همچنین داشتن سوابق اجرایی مشابه، به دلیل این‌که منابع مالی طرح، خارج از خانواده کارفرما تأمین شده است، به خواست سرمایه‌گذار و مشکلاتی که در بالا به آن‌ها اشاره شد، از شرکت‌های ایرانی برای حضور در مناقصه دعوت نمی‌شود.

مدیریت بازاریابی پروژه‌های داخل کشور در حوزه آبی با وجود چالش‌هایی که پیش رو داشته، دستاوردهای بسیاری نیز داشته است. معرفی توانمندی‌های گروه بزرگ فراب به کارفرمایان و مجریان طرح‌های بزرگ و مذاکرات بازاریابی و حضور در مناقصات به امضای قرارداد بیش از ۱۴ طرح مابین شرکت و کارفرمایان مربوط در این حوزه منجر شده که بیش از نیمی از این طرح‌ها اجرا شده یا در مرحله اجرا است. طرح‌هایی مانند نیروگاه‌های آبی داریان، سردشت، آزاد، خدا آفرین و طرح احداث تونل بلند انتهایی سامانه انتقال آب از سد آزاد.

فارغ‌التحصیل رشته مهندسی مکانیک

از دانشگاه صنعتی شریف هستم و شروع

فعالیت در شرکت فراب به هفتم آبان ماه

۱۳۷۷ برمی‌گردد که در ابتدا به‌عنوان کارشناس نصب، سپس رئیس واحد نصب و جانشین مدیر کارگاه در طرح نیروگاه آبی مسجدسلیمان مشغول به کار شدم. پس از راه‌اندازی موفق و در مدار قرار گرفتن دومین واحد نیروگاه مسجدسلیمان یعنی در بهمن‌ماه ۱۳۸۱ به دفتر تهران منتقل شدم و به‌عنوان مدیر تأمین تجهیزات طرح توسعه نیروگاه مسجدسلیمان، مسئولیت شناسایی و انتخاب و نظارت بر سازندگان تجهیزات نیروگاه طرح توسعه مسجدسلیمان را به عهده گرفتم. مدیریت وقت شرکت به دنبال اجرای موفق طرح‌های اولیه و به‌منظور گسترش فعالیت‌های شرکت و حضوری موفق و پایدار، تصمیم به تشکیل معاونتی با عنوان «معاونت طرح‌های جدید» گرفتند که بعدها به معاونت «توسعه طرح‌ها» و «معاونت توسعه کسب‌وکار» تغییر نام داد که از زمان تشکیل این معاونت، به‌عنوان مدیر بازاریابی همکاری می‌کنم. مدیریت بازاریابی تلاشی آگاهانه برای رسیدن به نتایج مثبت در مبادله با بازارهای هدف است و ارتباط تنگاتنگی با مشتریان و پیمانکاران دارد که با توجه به شرایط و عوامل بیرونی و درونی، همکاران داخل سازمان را فرامی‌خواند که به مشتریان فکر کرده و در راستای درخواست آن‌ها قدم بردارند. در همین ارتباط، طرح‌های منطبق با زمینه فعالیت شرکت، شناسایی می‌شوند و برای مشارکت در آن‌ها برنامه‌ریزی می‌شود. در برخی از موارد، طرح‌ها در مرحله مطالعات اولیه شناسایی شده و روند مطالعات پیگیری می‌شوند و حتی در مواردی برای ارتباط بیشتر و مؤثرتر در این مرحله، خدماتی به کارفرما و طرح داده می‌شود، زیرا این طرح‌ها می‌تواند پروژه‌های آبی شرکت باشد. در مواردی نیز با توجه به ماهیت و نوع طرح، جهت موفقیت در برخی مناقصات به شناسایی شریک تجاری

## گرایش به روش‌های جدید تأمین مالی و سرمایه‌گذاری

کریدور شرقی کشور؛  
- احداث خط انتقال آب شرکت شایا به مخازن داماهی شهر بندرعباس؛  
- احداث آب‌شیرین کن ۵۰۰۰ مترمکعب در شبانه‌روز شرکت تابش (چابهار)؛  
- سرمایه‌گذاری در طرح عظیم تأمین و انتقال آب دریای عمان به استان‌های شرقی کشور؛  
- طرح احداث تصفیه‌خانه فاضلاب لویزان به ظرفیت ۸۶۰۰۰ مترمکعب در روز.  
- پروژه احداث سیستم خنک‌کننده هیبریدی فولاد مبارکه به روش EPC با توجه به شرایط اقتصادی حاکم در این روزها، طرح‌های زیرساختی که بحث تأمین مالی آن‌ها انجام شده باشد، بسیار کم هستند. بنابراین گرایش به روش‌های جدید تأمین مالی و سرمایه‌گذاری اجتناب‌ناپذیر است. همچنین تمرکز روی طرح‌های پیشرو به خصوص، انرژی‌های تجدیدپذیر، تصفیه آب و فاضلاب نیز به ایجاد مزیت رقابتی پایدار منجر خواهد شد.

سال ۱۳۷۶ در رشته مهندسی شیمی در دانشکده فنی دانشگاه تهران، مشغول تحصیل شدم و به دلیل علاقه زیادی که به دروسی مانند ترمودینامیک، مکانیک سیالات و انتقال حرارت داشتم، پس از اخذ مدرک کارشناسی، تغییر رشته دادم. سال ۱۳۸۱، در کنکور کارشناسی ارشد شرکت کردم و در رشته مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی دانشگاه صنعتی شریف قبول شدم. در مرحله بعد، پس از گذراندن دوره خدمت سربازی در سال ۱۳۸۵، در شرکت «ایتوک ایران» در بخش معدن و صنایع معدنی، به‌عنوان مهندس پروژه استخدام شدم. ضمناً در ذکر سوابق تحصیلی‌ام باید بگویم که پس از ۷ سال فعالیت کاری، در یک دوره یک‌ساله MBA که دانشگاه صنعتی شریف در اتاق بازرگانی تهران، برگزار می‌کرد، شرکت کردم و حین دوره، علاقه زیادی به بحث مدیریت بازاریابی پیدا کردم. در واقع، زمینه فعالیت شغلی‌ام طی ۷ سال ابتدایی کار، آمیخته‌ای از تجربیات مهندسی، اجرایی و گاه مدیریتی بود. اگرچه در خصوص مباحث مدیریتی، تحصیلات آکادمیک نداشتم. مابین فعالیت ۷ ساله در حوزه معدن و صنایع معدنی، یک دوره ۶ ماهه با شرکت کیسون در کشور ونزوئلا، در یک پروژه بزرگ ساختمانی به‌عنوان مهندس تأسیسات پروژه، مشغول کار شدم، که با به دنیا آمدن اولین فرزندم، از ادامه کار خارج از کشور، منصرف شدم. عمده فعالیت‌هایم قبل از حضور در شرکت فراب، به پروژه‌های معدن و صنایع معدنی مربوط می‌شود:

- طرح افزایش ظرفیت تولید آلومینای جاجرم به‌عنوان مهندس راهبر پروژه؛
- پروژه بهره‌برداری از کارخانه تولید کلسانتره سنگ آهن به‌عنوان مدیر نگهداری و تعمیرات و جانشین مدیر کارخانه؛
- طرح فولاد بافق به‌عنوان جانشین مدیر پروژه؛
- طرح توسعه پایل انباشت و برداشت گل گهر به‌عنوان جانشین مدیر پروژه.

طی این فعالیت‌ها با بسیاری از تکنولوژی‌های تولید صنایع مختلف معدنی از نزدیک آشنا شدم و افتخار همکاری با شرکت‌های خارجی مانند INTECO اتریش، Fuchs آلمان، Danielli ایتالیا، Scheuch و... را داشتم. بهمن‌ماه سال ۱۳۹۱ فعالیت‌م را در فراب در معاونت توسعه طرح‌های آن زمان با سمت مشاور شروع کردم. در مدت فعالیت‌م سعی کردم تا با گروه‌های کاری در معاونت‌های مختلف از جمله معاونت مهندسی، بازرگانی، سیستم‌ها و معاونت مالی، روابط کاری نزدیک و صمیمانه‌ای برقرار کنم.

طی این سال‌ها، با شرکت کردن در مناقصات زیادی، موفق به اخذ پروژه‌های زیر شدیم: (البته بنده یکی از اعضای تیم برنده بودم، در واقع مسئول مناقصه).

- احداث آب‌شیرین‌کن‌های MED پروژه نیروگاه متمرکز پارس جنوبی به ظرفیت ۸۰۰۰ مترمکعب در روز؛
- پروژه مهندسی پایه طرح نمک‌زدایی و انتقال آب دریای عمان به

با توجه به شرایط

اقتصادی حاکم در

این روزها، طرح‌های

زیرساختی که بحث

تأمین مالی آن‌ها

انجام شده باشد،

بسیار کم هستند،

بنابراین گرایش به

روش‌های جدید تأمین

مالی و سرمایه‌گذاری

اجتناب‌ناپذیر است.

همچنین تمرکز روی

طرح‌های پیشرو

به خصوص در انرژی‌های

تجدیدپذیر و تصفیه آب

و فاضلاب نیز به ایجاد

مزیت رقابتی منجر

خواهد شد



سید ابوطالب هاشمی

سرویس مدیریت بازاریابی





## فراب یکی از شرکت‌های خوشنام میان کارفرمایان پروژه‌های آب و انرژی آفریقا و آمریکای لاتین

و ساخت تجهیزات با کشورهای مختلف از جمله الجزایر و آفریقای جنوبی تشکیل شد و مشارکت در مناقصات و پروژه‌های مورد نظر مابین طرفین ایجاد گردید.

در اوایل فعالیت کاری اخذ ضمانت‌نامه‌های شرکت در مناقصات خارجی سهولت بیشتری داشت و از داخل کشور ضمانت‌نامه‌ها به صورت مستقیم یا کانتر در آفریقا و آمریکای جنوبی صادر می‌شد. به تدریج با توجه به شرایط و مشکلات بین‌الملل، اخذ ضمانت‌نامه‌ها از داخل کشور بسیار پیچیده شد. لذا با تمهیداتی که در خارج از کشور صورت گرفت، موفق شدیم تا موضوع تهیه ضمانت‌نامه‌های خارج از کشور را تا حد زیادی برطرف نماییم و شاید امروز بتوان اذعان کرد که شرکت فراب جزو یکی از چند شرکت انگشت‌شمار داخلی است که می‌تواند کماکان در مناقصات آن کشورها شرکت نموده و ضمانت‌نامه‌های مورد نیاز را تأمین کند.

در خصوص رقابت با شرکت‌های خارجی و به خصوص شرکت‌های چینی حاضر در این حوزه، شرایط به شدت رقابتی است. شرکت‌های چینی به پشتوانه دولت چین، قیمت اجرای پروژه را به شدت پایین نگاه داشته و در سراسر دنیا دارای منابع مالی جهت تأمین نقدینگی مورد نیاز در پروژه‌های کلید در دست یا پروژه‌های سرمایه‌گذاری خود در خارج از کشور هستند. کشورهای اروپایی، ژاپنی و آمریکا، به پشتوانه تکنولوژی خود بخش بزرگی از بازارهای فروش تجهیزات اصلی را در انحصار خود درآورده‌اند. علی‌رغم این چالش‌ها، خوشبختانه به پشتوانه تلاش‌ها، ارتباطات و شناختی که در سال‌های گذشته در آن کشورها به دست آمده توانسته‌ایم در کشورهای هدف این حوزه، کماکان حضور خود را تثبیت کرده و دفاتر نمایندگی خود را برای رصد پروژه‌ها و انجام مذاکرات مورد نیاز در آن کشورها فعال نگاه داشته و از بازار و قیمت‌های منطقه کاملاً آگاه باشیم. نمایندگان محلی شرکت فراب در کشورهای مختلف این حوزه نسبت به ارسال اطلاعات مربوط به مناقصات و پروژه‌ها اقدام می‌کنند. از مهم‌ترین مزایای حضور شرکت فراب در آن کشورها، آگاهی از پروژه‌ها و شناخت از رقیب و انتظارات کارفرمایان است تا بتوانیم پیشنهادهای بسیار رقابتی در برابر شرکت‌های محلی و خارجی ارائه دهیم. سازندگان تجهیزات غربی نیز به دلیل حضور ما در آن بازارها، به همکاری با شرکت فراب در پروژه‌های آن کشورها تمایل نشان می‌دهند.

در حال حاضر، با توجه به شرایط حاکم در بازاریابی بین‌الملل این مدیریت، رویکرد خود را بر اساس ساختار آن کشورها، منطبق و همخوان نموده تا علاوه بر پروژه‌هایی که دارای منابع مالی Self-funded هستند، در پروژه‌های سرمایه‌گذاری نیز با انتخاب شرکای مناسب شرکت نماید.

همکاری خود را با شرکت فراب از سال ۱۳۸۷ در حوزه کشورهای آفریقا و آمریکای لاتین در معاونت توسعه کسب‌وکار آغاز

کردم. در طول این مدت، در مناقصات و مذاکرات متعددی شرکت کرده و سعی در ایجاد ارتباطات مؤثر با کارفرمایان کشورهای مختلف آن حوزه داشته‌ام. در حال حاضر شرکت فراب به عنوان یکی از شرکت‌های خوشنام در میان کارفرمایان پروژه‌های آب و انرژی کشورهای هدف قرار دارد و در لیست پیمانکاران مورد تأیید کشورهای آن منطقه است.

در اوایل کار، حوزه بازاریابی در این منطقه، بیشتر حول پروژه‌های نیروگاه‌های آبی بود. بعدها، با توجه به گذار زمان و ورود شرکت به حوزه‌های مختلف کاری، بازاریابی نیروگاه‌های حرارتی، پروژه‌های آب و تصفیه‌خانه‌ها، پروژه‌های عمرانی، پروژه‌های نفت و گاز، ریلی، پروژه‌های نیروگاهی تجدیدپذیر و مدیریت هوشمند انرژی، به تدریج به بازاریابی نیروگاه‌های آبی در خارج از کشور افزوده شد. لذا کارگروه‌هایی با طرف‌های خارجی در زمینه پروژه‌های آب و فاضلاب



نیروگاه مشرف کرمان جنوبی



علیرضا عطامنش

مدیر بازاریابی شرکت فراب



## داستان‌سرایی برند (Brand Storytelling)

**نشریه فراب:** «داستان یک پروژه» بخشی تازه در دوره جدید انتشار نشریه فراب است. در این بخش کوشیدیم برای اولین بار، الگوی‌های تولید محتوا «Brand Story» را در قالبی نو برای پروژه‌های فراب بازنویسی کنیم. «داستان برند»، در واقع، روایتی یکپارچه و پیوسته از تمام آن چیزی است که برای برند ما رخ داده و باعث انتقال احساسات ما و برانگیخته‌شدن احساسات مخاطبان می‌شود. تمام اتفاق‌ها، رخدادها، تلخی‌ها و شیرینی‌ها، دستاوردها و حقایقی که پشت کسب و کار ماست، بخشی از داستان برند را تشکیل می‌دهد. داستان برند با تاریخچه آن تفاوت دارد و تنها بخش کوچکی از روایت مربوط به گذشته و تاریخچه کسب و کار است. هر پروژه، ویژگی‌های منحصر به فردی دارد و روایتی که شما از اتفاق‌های پروژه نقل می‌کنید، داستان‌سرایی برند شماست. در واقع، Brand storytelling از روایتگری برای ارتباط برند با مشتریان است و در نهایت، تمرکزمان این است که به مخاطبان بگوییم، فراب روی چه ارزش‌هایی استوار است و چطور با توجه به پایداری این ارزش‌ها، پروژه‌هایش را در سطح ملی و بین‌المللی پیش می‌برد.

# پروژه تونل استقلال

## نفوذی جسورانه در کوهستان‌های تاجیکستان

متوقف و دوباره در سال ۱۹۹۹ توسط پیمانکاران تاجیکی از سر گرفته شد و تا سال ۲۰۰۳ ادامه داشت. با توجه به مشکلات خاص پروژه و صعوبت کار، در کل این سال‌ها، کمتر از یک کیلومتر از مجموع ۱۱ کیلومتر آن حفاری شد. در سال ۲۰۰۴، این پروژه به شرکت ایرانی «سایبر بین‌الملل» سپرده شد و طی مدت دو سال، حدود ۱۰ کیلومتر باقیمانده آن حفاری و تحکیم شد که در نوع خود کار سخت و بسیار مهمی بوده است. متأسفانه، بلافاصله پس از حفاری تونل و قبل از اتمام سایر کارهای باقیمانده، بهره‌برداری از آن به درخواست دولت تاجیکستان آغاز و مراسم افتتاحیه آن در سال ۲۰۰۶ برگزار شد. در آن دوران، حفاری تونل، به‌عنوان سمبل ارتباط دو کشور ایران و تاجیکستان قلمداد می‌شد. بهره‌برداری زودهنگام، هم‌زمانی اجرا با بهره‌برداری و عدم بهره‌برداری صحیح، سبب شد، آسیب‌های جدی به تونل‌ها وارد شود. در نهایت، نظر به غیرقابل استفاده شدن تونل و بروز مشکلات بسیار در تردد وسایط نقلیه، به دلیل آب‌گرفتگی، نشت آب‌های اطراف تونل، تخریب بتن کف و ... موضوع مجدداً در رأس امور ارتباط بین دو کشور قرار گرفت و جمهوری اسلامی ایران در سال ۲۰۱۱ پذیرفت، به‌منظور رفع این مشکل، ضمن مشارکت مالی پنجاه‌درصدی، شرکت سایبر را متولی بازسازی تونل کند. ولی پروژه نیمه‌کاره باقی

### بخش اول: معرفی پروژه (انجام عملیات ساختمانی تونل)

پروژه تونل استقلال (انزاب) در حدود ۷۰ کیلومتری شمال شهر دوشنبه و در مسیر راه پرتردد و استراتژیک دوشنبه به خجند قرار گرفته و ارتباط زمینی شمال و جنوب کشور تاجیکستان، از طریق این تونل برقرار می‌شود. قبل از احداث این تونل، در فصول گرم سال، عبور از گردنه‌های پر پیچ‌وخم انزاب به‌سختی انجام و عبور از جاده جایگزین، منوط به گذر از کشور ازبکستان و با طی تشریفات گمرکی بود.

تونل استقلال شامل دو حلقه تونل موازی است که یکی به‌عنوان تونل اصلی با کاربری تردد وسایط نقلیه عمومی و دیگری به‌عنوان تونل تهویه و زهکش تونل اصلی در نظر گرفته شده است. طول هر یک از تونل‌ها حدود پنج کیلومتر است که با احتساب دستک‌های میانی، طول مجموع تونل‌ها به حدود یازده کیلومتر می‌رسد. این تونل در سال ۱۹۸۴ در دوره اتحاد جماهیر شوروی و توسط پژوهشگاه شهر مسکو طراحی شد. عملیات اجرایی این پروژه، در سال ۱۹۸۸ آغاز شد، اما پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی



طی مراسمی در دوشنبه، با حضور سفیر جمهوری اسلامی ایران، نمایندگان از سفارت جمهوری اسلامی ایران در جمهوری تاجیکستان، معاون برنامه‌ریزی شرکت آب و نیرو، وزارت نقلیات جمهوری تاجیکستان و همکاران نیروگاه سنگنوده ۲، قرارداد این پروژه توسط مدیر عامل گروه فراب و وزیر نقلیات جمهوری تاجیکستان امضا و مبادله شد که بازتاب گسترده‌ای در رسانه‌های داخلی تاجیکستان و بین‌المللی از قبیل بی‌بی‌سی داشت.



انجام و تمام نقشه‌های طراحی و مدارک فنی در تیرماه سال ۱۳۸۹ برای وزارت نقلیات جمهوری تاجیکستان ارسال شد. همچنین شرکت فراب جهت حسن همکاری نسبت به خرید برخی تجهیزات از قبیل فن‌ها، سینی و نردبان کابل، تجهیزات روشنایی اقدام کرد. فن‌ها به تاجیکستان، ارسال و مابقی تجهیزات خریداری شده به دلیل عدم انعقاد قرارداد به دلایل تشریح شده در بالا، به تدریج در دیگر پروژه‌های شرکت مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به عدم قطعیت، دستور توقف اجرای قرارداد ساخت و تأمین برخی دیگر از تجهیزات نیز صادر شد.

### اقدامات انجام شده پس از امضای یادداشت تفاهم

پس از امضای یادداشت تفاهم در سال ۱۳۹۸، پیش‌نویس اولیه قرارداد تهیه و به طرف تاجیکستانی ارسال شد. در ادامه به درخواست وزارت نقلیات جمهوری تاجیکستان، تیم مذاکره‌ای فراب ابتدای اسفندماه ۱۳۹۸ به تاجیکستان اعزام و جلسه‌ها با حضور نمایندگان شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران به‌عنوان نماینده وزارت نیرو تشکیل و روی پیش‌نویس قرارداد توافق حاصل و صورت‌جلسه مربوط با حضور معاون اول وزارت نقلیات امضا شد. به دلیل عدم دریافت بازخورد از طرف تاجیک، جلسه‌ای با حضور مشاور عالی محترم مدیرعامل شرکت فراب و نمایندگان شرکت آب و نیروی ایران در روز ۸ اردیبهشت ۱۳۹۹ برای تعیین استراتژی انجام کار و دیگر موارد مرتبط تشکیل شد. پس از همه‌گیری کرونا پیگیری‌ها برای انجام مفاد یادداشت تفاهم ادامه یافت. در نهایت پیرو توافقات جلسه سوم دیماه ۱۳۹۹، کارگروه تخصصی تونل استقلال با حضور نمایندگانی از وزارت امور خارجه و وزارت نیروی جمهوری اسلامی ایران و جمهوری تاجیکستان، شرکت توسعه منابع آب و نیرو، شرکت فراب و وزارت نقلیات تیم فراب مجدداً در هشتم دیماه ۱۳۹۹ به تاجیکستان اعزام و با حمایت‌های قائم‌مقام محترم مدیرعامل گروه فراب و طی جلسه‌هایی با معاون اول وزیر و وزیر محترم نقلیات جمهوری تاجیکستان روی نسخه فارسی، تاجیکی و انگلیسی توافق حاصل و قرارداد امضا شد. شرکت فراب نیز همچون قبل جهت حسن همکاری نسبت به تهیه و تکمیل عمده مدارک مهندسی و دریافت تأییدیه اداره اکسپرتیز دولتی تاجیکستان، تشریفات خرید برخی از تجهیزات از جمله استعلام و بررسی فنی سازندگان، بازدید میدانی کارشناسان از محل اجرای پروژه، آماده‌سازی تجهیزات تأمین شده از قبل برای ارسال به محل پروژه، بررسی ظرفیت‌ها و شناخت منطقه، محدودیت‌های عملیاتی موجود، دریافت نقشه‌های اجرایی و توپوگرافی، نقشه‌برداری و انتخاب محل مناسب، تهیه پلان و طرح اولیه جانمایی واحدهای مورد نیاز تجهیز کارگاه، آماده‌سازی تجهیزات برای تجهیز کارگاه پیش از امضای قرارداد اقدام کرد. پس از امضای قرارداد و پیش از انجام تعهدات قراردادی طرف تاجیکستانی نیز نسبت به شروع فعالیت‌های تجهیز کارگاه، استقرار تیم نصب تجهیزات شامل ۱۵ نفر ایرانی و ۵۰ نفر تاجیک و حمل تجهیزات و ماشین‌آلات مورد نیاز نصب به محل کارگاه اقدام کرد؛ به طوری که تجهیز کارگاه با پیشرفت ۹۸٪ و کارهای ساختمانی در داخل تونل



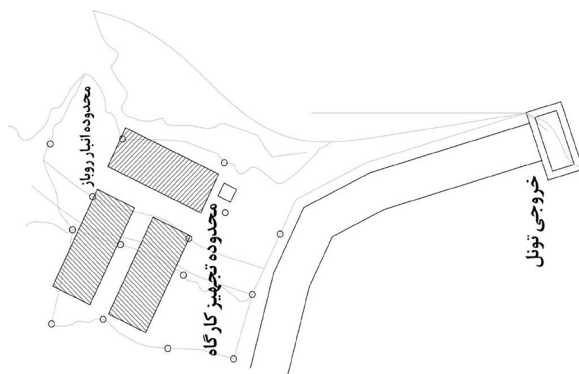
ماند. این بار دولت جمهوری اسلامی ایران، در سال ۲۰۱۳، تصمیم به ارجاع کار به شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران گرفت که این شرکت با توجه به نظرات کارفرمای تاجیکی (وزارت نقلیات)، مشاور (شرکت سد تونل پارس) و پیمانکار (شرکت سایبر)، نسبت به تدقیق نقشه‌ها و کارهای باقیمانده مبادرت کرد. کمیسیون تحویل موقت در هشتم دی‌ماه سال ۱۳۹۴ مطابق با ۲۹ دسامبر ۲۰۱۵ میلادی برگزار و تونل به صورت رسمی تحویل وزارت نقلیات تاجیکستان شد.

### بخش دوم: آغاز کار (تأمین و اجرای تأسیسات تونل)

مشارکت در اجرای بخش دوم با همان بخش تجهیزاتی تونل که شامل تهیه، روشنایی نظارت ایمنی و اطفای حریق است، از خواسته‌های قدیمی دولت تاجیکستان بوده و همواره از مباحث مطروحه در جلسات کمیسیون مشترک دو کشور است. از این‌رو در سال ۱۳۹۸ به جهت تحکیم روابط دو کشور و مطابق بند ۵/۱۸ یادداشت تفاهم سیزدهمین اجلاس کمیسیون مشترک همکاری‌های اقتصادی، بازرگانی، فنی، علمی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و جمهوری تاجیکستان و یادداشت تفاهم همکاری در خصوص انجام مرحله دوم پروژه تونل استقلال تاجیکستان بین شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران به نمایندگی از وزارت نیروی جمهوری اسلامی ایران و وزارت نقلیات جمهوری تاجیکستان مقرر شد، پروژه توسط شرکت فراب که پیش‌تر نیز متولی انجام کارهای مرتبط با تأسیسات تونل شده بود، انجام شود. پس از معرفی این پروژه در شرکت فراب و تشکیل چارت سازمانی انجام کار، با توجه به محدود بودن زمان پروژه، ۱۲ ماه، تاکنون فعالیت‌های مربوط بر اساس مفاد یادداشت تفاهم انجام شده است.

### اقدامات انجام شده تاکنون

اما فعالیت‌های انجام شده پیش از توقف طرح چه بود؟ طراحی تهیه تونل استقلال با همکاری مشاوران متخصص، انجام پذیرفت. فعالیت‌های طراحی موارد موضوع قرارداد



تهیه پلان پیشنهادی تجهیز  
کارگاه با در نظر گرفتن  
توپوگرافی منطقه



خروجی تونل



برف ریزی محل کانکس‌ها



جلسات مدیریتی و کارشناسی بررسی اسناد قراردادی



جلسات مدیریتی و کارشناسی بررسی اسناد قراردادی



آماده سازی اقلام تجهیز کارگاه



قالب بندی و بتن ریزی فونداسیون بلوک A3



اجرای فونداسیون کانکس‌ها

از چالش‌های مرتبط با اجرای پروژه می‌توان به شرایط آب و هوایی محل اجرای پروژه اشاره کرد. از اواخر شهریورماه در این منطقه، دمای هوا در روز به حدود صفر درجه و از اواخر مهرماه به زیر صفر می‌رسد.

برودت هوا در آبان ماه تا اواخر فروردین به حدی است که فعالیت در فضای باز با صعوبت بسیار همراه خواهد بود. از دیگر موارد پیش رو، نحوه تأمین نقدینگی سهم طرف تاجیکی بوده که متأسفانه پس از ۲ سال از امضای یادداشت تفاهم تاکنون تکمیل نشده است. همچنین درخواست‌های مکرر و خارج از قرارداد نیز از مواردی است که باید مدیریت شوند.

پس از دور اول مذاکرات در اسفند ۱۳۹۸، مشاور عالی مدیرعامل به موضوع ورود کرده

اصلی و در ۲۶ تونل فرعی ارتباطی با سرعت در حال انجام است.

### امضای قرارداد

طی مراسمی در دوشنبه، با حضور سفیر جمهوری اسلامی ایران، جناب محمد تقی صابری، نمایندگانی از سفارت جمهوری اسلامی ایران در جمهوری تاجیکستان، معاون برنامه‌ریزی شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، جناب مهندس مرادی، وزارت نقلیات جمهوری تاجیکستان و همکاران نیروگاه سنگ‌توده ۲، قرارداد این پروژه توسط مدیرعامل محترم گروه فراب و وزیر نقلیات جمهوری تاجیکستان امضا و مبادله شد که بازتاب گسترده‌ای در رسانه‌های داخلی تاجیکستان و بین‌المللی از قبیل بی‌بی‌سی داشت.



بارگیری و حمل فن های محوری



مسدودسازی Adit های بین تونل های ماشین رو و تهویه



بتن ریزی پی اتاق کنترل



تخلیه فن های محوری در کارگاه



پیاده سازی فن های محوری در سایت



نصب فن های محوری



فنس کشی محوطه تجهیز کارگاه



آرماتوربندی فونداسیون سوله ها

و در جلسه با نمایندگان شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، استراتژی کلی کار توافق شد. در ادامه با توجه به درخواست های متعدد طرف تاجیکستانی و در زمانی که مذاکرات به بن بست رسیده بود، با حمایت ایشان، کار ادامه و در نهایت به سرانجام رسید.

### دستاوردهای حاصل

در مرداد سال ۱۴۰۰ به دلیل عدم پرداخت ها توسط طرف تاجیکستانی با وجود پیگیری های متعدد، جناب آقای دکتر نورزاد مشاور عالی مدیرعامل گروه فراب، در سفری به تاجیکستان طی دیدار با سفیر جمهوری اسلامی ایران، در جمهوری تاجیکستان جناب محمدتقی صابری و معاون اول وزیر نقلیات کشور تاجیکستان جناب رحیم بابازاده، درخصوص اقدامات مدیریت شرکت فراب در تأمین مالی و اجرای تونل استقلال و انتظارات شرکت فراب در همراهی طرف تاجیک، تسریع در پرداخت ها و همچنین بر

اهمیت بسیار زیاد این پروژه هم برای شرکت فراب و هم برای وزارت نیروی ایران تأکید شد. در مدت این سفر بخشی از مطالبات شرکت فراب پرداخت شد.

با توجه به درخواست های متعدد فراب برای ورود به مناقصات وزارت نقلیات و مخالفت این وزارتخانه به دلیل عدم وجود تجربه قبلی کار با ایشان، امید می رود با اجرای این پروژه که به صورت EPC+F منعقد شده و برای کشور تاجیکستان بسیار پراهمیت است، رتبه فراب در رده بندی پیمانکاران وزارت نقلیات بالا رفته و شرایط برای شرکت در مناقصات پیش روی این وزارتخانه مهیا شود.

با تأیید معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری



## «شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب» به جمع شرکت‌های دانش‌بنیان کشور پیوست

سرور DLMS COSEM داخلی به گونه‌ای که خود مودم در شبکه هوشمند فهام به عنوان یک دستگاه با قابلیت قرائت، تنظیم و به‌روزرسانی تعریف شود، پیاده‌سازی چندین پروتکل DLMS COSEM Client برای ارتباط با چندین کنتور هوشمند به‌طور همزمان و دریافت و ارسال اطلاعات مربوط به این کنتورها به سامانه MDM Head-End شبکه هوشمند، قابلیت پشتیبانی از انواع کنتور هوشمند با برندهای مختلف در شبکه فهام طبق استاندارد DLMS COSEM، قابلیت ارتباط با دستگاه Handheld از طریق پورت نوری و امکان ارتباط با سامانه MDM Head-End از طریق بسترهای مختلف اشاره کرد.

از کاربردهای این محصول می‌توان به ارتباطات Transparent برای اتصال همزمان به چندین کنتور دوردست که از طریق باس RS485 به مودم متصل باشند و پروتکل ارتباطی DLMS/COSEM را پشتیبانی کنند، انتقال فرمان‌های ارسالی از نرم‌افزار عیناً به کنتورها و اطلاعات دریافتی از کنتورها عیناً و بدون تغییر به نرم‌افزار MDM، قابلیت اتصال به سامانه HHU برای انجام تنظیمات و قرائت‌های دستی در موارد اضطراری و پیاده‌سازی شبکه‌های هوشمند با تعاملات ارتباطی مودم با نرم‌افزار مرکزی اعم از ارسال و دریافت فرمان‌ها و اطلاعات و همچنین تنظیمات مربوط به مودم و زیرساخت مخابراتی، در قالب استاندارد DLMS/COSEM و مطابق با مدل داده بومی سند FID2 شرکت توانیر اشاره کرد.

بر پایه این گزارش، در نظر است پس از طی دوره آزمایشی، انجام تست‌ها و کسب استانداردهای مرتبط، از این محصول ساخت مجموعه فراب به عنوان یک جایگزین مناسب و مبتنی بر توانمندی داخلی شرکت به‌جای تجهیزات ساخته شده توسط سایر شرکت‌ها در اجرای طرح‌های مدیریت و هوشمندسازی انرژی این شرکت استفاده شود. همچنین با توجه به سازگاری این محصول با سایر کنتورهای هوشمند حائز استانداردهای طرح فهام، امکان فروش این محصول به عنوان بخشی از راهکارهای هوشمندسازی قرائت کنتورهای هوشمند به سایر شرکت‌های ذی‌نفع طرح فهام نیز وجود خواهد داشت.

شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب پس از ارائه نمونه اولیه، بررسی و تأیید مدارک فنی «مودم قرائت کنتور هوشمند فهام ۲» به عنوان کالای نوآورانه و دانش‌بنیان، توسط کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، حائز شرایط شرکت‌های نوپای دانش بنیان کشور شناخته شد. به گزارش روابط عمومی شرکت فراب، در طرح هوشمندسازی شبکه‌های توزیع برق موسوم به طرح «فهام»، طراحی و ساخت دستگاه نوع خاصی از مودم به‌عنوان یکی از نیازهای فناوریانه دیده شده است. بر این اساس، تحقیق و توسعه جهت طراحی و ساخت این مودم در دستور کار شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب قرار گرفت. این مودم خاص، جهت دریافت اطلاعات بار ساعتی مشترکان پر مصرف و تعامل مناسب با مصرف‌کنندگان و مدیریت بار، با قابلیت پیاده‌سازی پروتکل DLMS برای قرائت از راه دور تعدادی از کنتورهای هوشمند تک فاز و سه فاز اتصال مستقیم مجاور و نصب شده روی یک شبکه RS485 است.

این محصول بخشی از راهکار جامع زیرساخت هوشمند اندازه‌گیری (AMI Total Solution) فراب، شامل کنتورهای هوشمند برق (انواع متفاوت کنتورهای هوشمند تک‌فاز و سه‌فاز)، مودم‌های ارتباطی مختلف و سخت‌افزار و نرم‌افزار سیستم مرکزی (MDM Head-End) است که توسط واحد مهندسی کنترل و ابزار دقیق معاونت مهندسی شرکت فراب توسعه یافته و بخش‌های ساخت تجهیزات مرتبط با آن با همکاری شرکت ساخت تجهیزات فراب در بخش ساخت کنتور و شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب در بخش ساخت مودم در دست توسعه و تکمیل است.

این گزارش می‌افزاید: این مودم دارای الزامات و پیچیدگی‌های خاصی است که آن را از مودم‌های ارتباطی معمولی متمایز می‌کند که از جمله آنها می‌توان به پیاده‌سازی یک





## در مسیر توسعه

آنچه باید بدانیم؟

«در مسیر توسعه» يك عبارت ساده نیست؛ يك بخش از نشریه گروه فراب در دوره جدید انتشار آن است که به دنبال رهیافتی برای توسعه هرچه بیشتر گروه فراب زمینه‌های جدید کاری است. آنچه در صفحات پیش رو می‌خوانید، مجموعه مقالات مدیران و کارشناسان صاحب نظر کشور، شاغل در گروه و خارج از آن است که سعی‌شان بر این است تا رویکردهای جدید در فناوری‌های علمی، صنعتی، مدیریتی، دعاوی حقوقی، کریپتوکارنسی، انرژی‌های تجدید پذیر و ... را با مخاطبان نشریه مطرح کنند. همچنین در این مقالات هدف بر این بوده تا با برپایی بستری جدید، فضایی تازه و استراتژیک را برای پیگیری واحدهای مختلف گروه ایجاد کنیم و محتوای مربوط را با عملکرد و اهداف تطبیق دهیم. نشریه گروه فراب در پی گشودن دریچه‌های نو برای به‌روزرسانی و توسعه فکری اجزای گوناگون گروه است که شما می‌توانید با ارسال مقالات و یادداشت‌های خواندنی به بخش «در مسیر توسعه» ما را در پیگیری این اهداف یاری کنید.

در این بخش بخوانید و ببینید:



# بلاک چین: جادوی رمزنگاری به مثابه یک انقلاب

## در حوزه ارتباطات و تبادلات اقتصادی



زمان مطالعه  
۳۶ دقیقه



m.ghiasi@farab.com

مزدک غیائی - دبیر اجرایی و مدیر هنری نشریه فراب

واژگان کلیدی: بلاک چین، کریپتوکارنسی، رمزارز، وایت پیپر، بیت کوین



«بلاک چین» (Blockchain) یک انقلاب به تمام معنا در حوزه ارتباطات و تبادلات اقتصادی است. اگرچه انقلاب در آغاز از اصطلاحات «علم اخترشناسی» بود و به معنای چرخش دورانی افلاک و بازگشت ستارگان به جای اول به کار برده می‌شد، اما از منظر امروزی، به معنای زیر و رو شدن و احساس نیاز به دگرگونی است و مسئله هر انقلابی پیش از دگرگونی، «احساس نیاز» به تغییر روند گذشته است. بلاک چین واژه کلیدی این انقلاب در عرصه تکنولوژی است و معنای لغوی آن را می‌توان در «زنجیره بلوکی» یا «بلوک‌های اطلاعاتی» جست و جو کرد. در واقع زنجیره بلوکی که در این مقاله همان بلاک چین می‌نامیم، ورود یک تکنولوژی جدید برای مستندنگاری، ثبت و ضبط اطلاعات به صورت «غیر متمرکز» و «رمزنگاری» شده است. اغلب مردم «رمزارزها»، «کریپتوکارنسی» و بلاک چین را که یک تکنولوژی پیشرو برای امنیت اطلاعات است، با یکدیگر اشتباه می‌گیرند. در دوره جدید انتشار نشریه گروه فراب، در یک سری نوشته‌های ادامه دار و در زیر مجموعه مقالات بخش «در مسیر توسعه»، قصد داریم از صفر تا ۱۰۰ مفاهیم مربوط به این انقلاب را در حوزه فناوری و تبادلات اقتصادی به زبان ساده و قدم به قدم با شما در میان بگذاریم. در این سری نوشتار سعی داریم مفاهیمی بنیادی و تقریباً پیچیده در این حوزه را به زبانی ساده شرح دهیم. در قسمت اول به تعریف مفاهیم اولیه و کاربردهای بلاک چین در نظام اقتصادی، ریشه‌های «پذیرش جمعی» بلاک چین در سراسر جهان، تاریخچه کوتاه از گذشته رمزارزها، «White paper» یا «اوراق سفید» و مزیت‌های این تکنولوژی برای کشور عزیزمان اشاره‌ای داشته‌ایم. به این امید که افراد ناآشنا بتوانند با مطالعه این سری نوشتار، اطلاعات مقدماتی و دقیقی به دست آورند.

و کارنسی (Currency) تشکیل شده است. کریپتو (Crypto) مخفف Cryptography به معنی رمزنگاری و کارنسی (Currency) به معنی ارز است. طبق این تعریف می‌توانیم معادل لغوی عبارت کریپتوکارنسی به فارسی را «ارز رمزنگاری شده» در نظر بگیریم. اما عده‌ای به دلیل ماهیت ارزهای رمزنگاری شده و فیزیکی نبودن آنها، هنوز معادل «ارز دیجیتال» را برای آنها انتخاب می‌کنند. در واقع باید بدانید که ارزهای دیجیتال پیشینه‌ای قدیمی‌تر از کریپتوکارنسی‌ها دارند. ارزهای دیجیتال یا ارزهای مجازی، در واقع همان پول دیجیتالی هستند که شما در پلتفرم‌های مختلف و بازی‌های کامپیوتری برای خرید آیتم‌های مورد نیاز خود برای ورود و فعالیت پرداخت می‌کنید. این دسته از ارزها یا پول‌های دیجیتال، از هیچ نوع تکنولوژی «رمزنگاری» بهره‌مند نیستند و بنابراین، اسم «ارز دیجیتال» یا «پول دیجیتال» مناسب آنهاست. در نتیجه، عبارت «ارز دیجیتال» معادل مناسبی برای کریپتوکارنسی نیست. اما عبارت «ارز دیجیتال» به صورت عرفی یکی از اولین معادل‌های کریپتوکارنسی بین فارسی‌زبانان به اشتباه جا افتاده و هنوز متأسفانه افراد زیادی حتی برخی کارشناسان این حوزه از این اصطلاح استفاده می‌کنند. تا لحظه نگارش این مقاله (اوایل آذرماه)، فرهنگستان زبان و ادب فارسی هنوز معادلی برای Cryptocurrency تعریف نکرده و بنابراین ما نمی‌توانیم با استناد به این سازمان، معادلی واحد برای Cryptocurrency در نظر بگیریم. اما به شما پیشنهاد می‌کنیم از واژه «رمز ارز» استفاده کنید. زیرا این عبارت از نظر فنی معنای دقیق Cryptocurrency را می‌رساند و در این مقالات از این واژه به جای ارز دیجیتال استفاده می‌شود.

رمز ارزها که اتفاقاً آنها هم ماهیت فیزیکی ندارند، از سوی هیچ سازمان یا نهاد واسطه‌ای مدیریت نمی‌شوند و هیچ دولت واسطه‌ای نمی‌تواند در آنها دستکاری و تداخل ایجاد کند که به این دست از ارزها «کریپتوکارنسی» می‌گویند. اگرچه دولت‌هایی نظیر آمریکا به این

به زبان ساده «ارز دیجیتال» و «کریپتوکارنسی» شکلی از پول هستند که روی شبکه «بلاک چین» اجرا می‌شوند. در واقع می‌توانیم به صورت تمثیلی، بلاک چین را مانند یک بستر یا زمین پکر در نظر بگیریم که «رمز ارز»های گوناگون، بخشی از سازه‌ها و ساختمان‌های ساخته شده روی این زمین هستند. ممکن است برخی رمزارزها به واسطه حجم و ارزش بالای تبادل مالی مانند آبر مال‌ها و مجتمع‌های بزرگ تجاری-فرهنگی و برخی دیگر از رمزارزها به اندازه پذیرش جمعی و حجم تبادلات مالی به اندازه یک مجتمع یا حتی یک ساختمان کوچک به نظر بیایند که می‌توانند در طول زمان بنای خود را گسترش داده و روزی به یک ابر مال وسیع تبدیل شوند. اما هر چه هست، این ابنیه‌ها برای ساخت و پایداری‌شان در طول زمان به یک بستر «امن» و «استاندارد» نیاز دارند که آن را بلاک چین می‌نامیم.

### ریشه لغوی کریپتوکارنسی و تفاوت آن با ارز دیجیتال

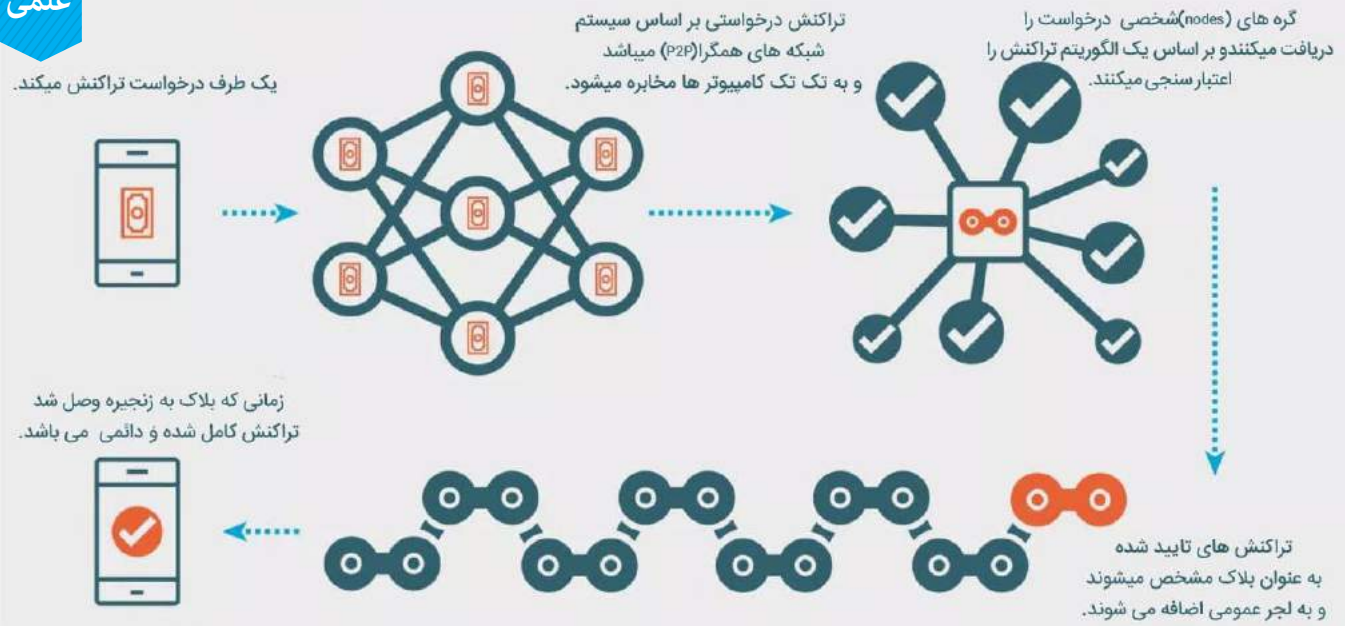
«ارز دیجیتال» و «کریپتوکارنسی» برپایه ارائه تولید محتواهای عموماً غیردقیقی که تاکنون به زبان فارسی تولید شده‌اند، به اشتباه یکی انگاشته می‌شوند. در واقع ارز دیجیتال به گونه‌ای از دارایی‌های دیجیتال گفته می‌شود که ماهیت فیزیکی نداشته و خیلی قبل‌تر به صورت الکترونیکی و در بستر اینترنت قابل عرضه و دسترسی بود. برخی از این ارزها، توسط سازمان‌ها، دولت‌ها و نهادهای واسطه اداره می‌شوند و مسئول حفظ امنیت، نگهداری و عرضه آن‌ها، همین سازمان‌های واسطه هستند. ارزهای دیجیتالی این مجموعه مانند «وب‌مانی»، «پرفکت مانی» و ... شامل انواع مختلفی هستند که عموماً تحت نظارت دولتی قرار دارند.

اما کریپتوکارنسی گونه‌ای از ارزهای دیجیتال است که از دو کلمه کریپتو (Crypto)





# بلاکچین چگونه کار می کند؟



شکل ۱. یک شبکه بلاکچین چگونه کار می کند؟

• سال ۱۹۹۸: شرکت «پی پال» به عنوان یک مرجع برای انتقال پول الکترونیکی در تمام دنیا و با استفاده از آدرس ایمیل روی کار آمد.

اولین نسل از بلاکچین ها در دهه ۹۰ میلادی توسعه یافت، اما تا سال ۲۰۰۸ و زمان تولد اولین رمز ارز، اصلا کسی آن را نمی شناخت و هیچ محبوبیتی به شکل امروزی نداشت.

در همین سال، فرد مرموزی به نام «ساتوشی ناکاموتو» (Satoshi Nakamoto) که هنوز هویت اصلی او فاش نشده، از ایده قبلی برای پیاده سازی بلاکچین الهام گرفت و محبوب ترین ارز دیجیتال جهان به نام «بیت کوین» را پایه گذاری کرد که امروز بعد از گذشت ۱۳ سال از رونمایی آن، همچنان به عنوان پدر رمزارزها و ارزشمندترین ارز دیجیتال در شاخه کریپتوکارنسی شناخته می شود.

بلاکچین حتی زمانی که «Bitcoin» متولد شد نیز فناوری جدیدی محسوب نمی شد، هر چند از تولد بیت کوین به بعد بود که نسلی تازه از آن توسعه یافت و مورد استفاده عموم قرار گرفت. خالق رمز ارز بیت کوین از طرح ها و فناوری های قبلی بهره برده بود که پیش تر از تکنولوژی رمزنگارها تنها برای زدن «برچسب های زمانی» به اسناد به منظور جلوگیری از «دست کاری» و «جعل» از آن ها استفاده می شد. کارکرد بلاکچین ها به صورت خاص بر توابع «هش و رمزنگاری» بنا شده بود. یک بلاکچین عمومی، محیطی تقریباً بدون نیاز به کسب اجازه است. به همین دلیل مانعی برای ورود به شبکه وجود ندارد. هرکسی که توانایی اتصال به اینترنت را داشته باشد می تواند با سایر کاربران یک شبکه بلاکچین ارتباط برقرار کند. این که در ابتدای مقاله اشاره شد بلاکچین یک انقلاب است، به این دلیل بود که اینترنت یک انقلاب تمام عیار در عرصه فناوری و توسعه ارتباط بود و به عقیده برخی کارشناسان، مهم ترین ویژگی سیستم های مبتنی بر این فناوری، بازگرداندن روح «ضد سانسور» به اینترنت است. بلاکچین ها مقاومت بسیار بالایی در برابر سانسور و کنترل از خود نشان می دهند. هرکس برای فلج کردن زیرساخت های یک سرویس متمرکز، کافی است به سرور مرکزی آن حمله کنند. اما در ساختار بلاکچین، هر

بازار پرسود چشم دوخته اند و به تازگی در پی گرفتن مالیات و سهم خواهی از تبادلات مالی عظیم دارندگان رمزارزها هستند، اما به گمان بسیاری از کارشناسان و آینده پژوهان حوزه تکنولوژی، ورود دولت ها به این حوزه فراتر از گرفتن مالیات پیش نخواهد رفت و در دراز مدت موجب اعتباربخشی و جذب بیشتر سرمایه به این بازار پرریسک خواهد شد.

## تولد اولین رمزارز و گسترش فضای بلاکچین

هر رمزارز به زبان ساده یک «تولید محتوا» است که بر بستر بلاکچین به عنوان یک واحد پولی مستقل مورد پذیرش عموم قرار می گیرد. این مقدمه تعریفی ساده از بلاکچین و رمز ارزها است و در ادامه مقاله به صورت تفصیلی به تشریح ابعاد وسیع و تاریخچه این انقلاب در تبادلات مالی خواهیم پرداخت، به شما این اطمینان را می دهیم هرآنچه باید به صورت مقدماتی درباره تکنولوژی بلاکچین و رمزارزها بدانید در همین مقاله دستگیرتان خواهد شد.

بهتر است در مورد ارزهای دیجیتال و تامین امنیت در تبادل اطلاعات مالی، نگاهی به تاریخچه آن از سال ۱۹۶۰ میلادی تا رونمایی بیت کوین در سال ۲۰۰۸ داشته باشیم.

• سال ۱۹۶۰: شرکت «IBM» با همکاری خطوط هوایی آمریکا به راه اندازی خط «SABRE» اقدام کردند که نقطه ای برای شروع ارزهای مجازی بود. این سرویس، یک سیستم نیمه اتوماتیک برای تبدیل وجه نقد به ارز دیجیتالی محلی (Local) بود.

• سال ۱۹۷۰: بانک ها شروع به استفاده از کامپیوتر برای دنبال کردن تراکنش ها و معاملات بین شعب مختلف و دیگر بانک ها کردند. در این زمان، اولین شکل از پول های الکترونیکی روی کار آمدند.

• سال ۱۹۸۰: شرکت Minitel برای انجام پرداخت در خانه معرفی شد و بانک هایی در آمریکا شروع به بانکداری اینترنتی با استفاده از اینترنت کردند.

• سال ۱۹۹۰: در این زمان اولین ارز مجازی که امکان انتقال وجه را به صورت ناشناس فراهم کرد، معرفی شد. نام این ارز، «David Chaum's Digi Cash» بود.

کامپیوتر با يك IP به دستگاه‌های متصل به اینترنت، شناخته می‌شود.

## تکنولوژی بلاک‌چین برای حفاظت از اطلاعات خصوصی چه می‌کند؟

«مدیریت ایمن هویت» در اینترنت با شناسایی ساده شناسه IP، به یک راه‌حل سریع نیاز دارد. اطلاعات عظیمی از کاربران اینترنت روی سرورهای متمرکز ذخیره شده و حتی پلتفرم‌هایی نظیر فیس‌بوک به خود اجازه می‌دهند، این داده‌ها را در اختیار شرکت‌های تبلیغاتی قرار داده و بی‌شرمانه، بدون توجه به حریم خصوصی کاربران، کسب درآمد کنند. اما IP چیست؟ (Internet Protocol Address) به زبان ساده همان «کد» یا «شناسه آدرسی» است که به دستگاه‌های متصل به اینترنت اختصاص داده می‌شود و مانند آدرس يك خانه در قالب کد پستی، قابل رهگیری از سراسر جهان است.

کافیست هر کاربری کامپیوتر خانگی یا تلفن همراه را یا هر وسیله‌ای که قابلیت اتصال به اینترنت دارد (بدون فیلترشکن) به شبکه اینترنت متصل کند و به واسطه شناسه IP از سراسر جهان به راحتی قابل رهگیری خواهد بود. اما باید در نظر بگیریم امروزه سرورهای متمرکز نگاه‌دارنده، حجم عظیمی از اطلاعات ما را در اختیار دارند که ما اغلب آنها را نمی‌شناسیم. به همین دلیل می‌توانند هر رفتاری با این اطلاعات داشته باشند. اما تکنولوژی بلاک‌چین به کاربران اجازه می‌دهد، مالکیت دیتای متعلق به خود را بر عهده گرفته و تنها در زمان نیاز، به‌طور انتخابی اطلاعات ضروری را در اختیار دیگران (مثلا برای ثبت‌نام در یک وب‌سایت) قرار بدهند. «جادوی رمزنگاری» قادر است بدون زیر پا گذاشتن حریم خصوصی، تجربه آنلاین روان و امن‌تری را برای شما فراهم کند.

در این پلتفرم تکنولوژیک برای هرگونه خرابکاری و نفوذی، تمهیدات ویژه‌ای اندیشیده شده است. هر کاربر بلاک‌چین به‌وسیله شناسه مشخص و اختصاصی به صورت نظیر به نظیر و گره‌به‌گره نقش یک زنجیره غیر قابل نفوذ را در قالب سرورهای مستقل ایفا می‌کند. ما در بلاک‌چین با مجموعه‌ای از نودها مواجه هستیم که در اصل، هر کدام از ما به مجرد اتصال به يك شبکه بلاک‌چین در واقع به يك «Node» تغییر شکل می‌دهیم.

می‌کنند. اگر بخواهیم بلاک‌چین را با جامعه‌شناسی سیاسی تطبیق دهیم، می‌توان گفت نودها، همان شهروندان يك کشور یا جامعه‌ای هستند که در يك نظام دموکراتیک و در نبود يك فرماندهی مرکزی با همکاری و همراهی یکدیگر از کشور، فرهنگ و ... دفاع می‌کنند. (به شیوه اداره برخی کشورهای اسکاندیناوی) آنها با برابری ارزش‌های وجودی و توزیع مناسب منافع بین فردی در مقابل دشمنان (هکرها و آنارسیست‌ها) متحد شده و به خاطر این پایداری منافع از شبکه پاداش می‌گیرند. حالا در نظر بگیرید هر چقدر تعداد شهروندان یا نودها بیشتر باشد تعداد اجتماع همدلانه انسان‌هایی که دست در دست یکدیگر (زنجیره اتحاد) از کشور و زیرساخت‌های فرهنگی اجتماعی و اقتصادی آن دفاع می‌کنند، بیشتر می‌شود و در نهایت شبکه (کشور مثالی) امنیت پایدار، توسعه فرهنگی و اقتصادی بهتری را در گذر زمان تجربه خواهند کرد. در واقع يك شبکه بلاک‌چین از «اراده‌های پایدار» و «متحد» برای حفظ و بقای زنجیره اطلاعات تشکیل شده که می‌تواند ارزش مادی و معنوی بیشتری را خلق کرده و به شکل يك اشتراك «تعاونی»، ارزش‌های افزوده گوناگونی برای اعضای مشارکت‌کننده به ارمغان آورد. راز رشد این اتحاد پاداشی است که به مرور زمان با اطمینان مشارکت‌کنندگان به سیستم بلاک‌چین به آنها داده می‌شود. همان‌طور که در شکل ۲ می‌بینید نودها انواع مختلفی دارند اما به زبان ساده «نود» در اصل يك کامپیوتر است که نرم‌افزار بلاک‌چین را روی سیستم خود پیاده می‌کند و از طریق اینترنت به سایر کامپیوترهای مانند خود هم‌زمان به واسطه اتصال به شبکه اینترنت وصل می‌شود. هرچه تعداد این کامپیوترها به‌وسیله مشارکت مالی (تولید هش یا اثبات سهام) بیشتر باشد، زیرساخت شبکه بلاک‌چین قوی‌تر شده و میزان «مقیاس‌پذیری مادی» آن افزایش می‌یابد. وقتی فایلی را روی يك فضای بلاک‌چینی آپلود می‌کنید، روی چند «نود» تکثیر و توزیع خواهد شد. در برخی موارد و بر اساس الگوریتم سیستم، هر «گره»، بخشی از فایل را نگهداری می‌کند. هر تکه داده به تنهایی ارزشی ندارد، اما شما می‌توانید در زمان نیاز، قطعات را سر هم کرده و به فایل اصلی دسترسی پیدا کنید.

## تاریخچه کوتاهی از رشد قیمت جهانی محبوب‌ترین رمزارز دنیا

در ماه اوت سال ۲۰۱۰ میلادی اولین تراکنش با بیت‌کوین اجرا شد و حدود یک یکسال طول کشید که ارزش هر بیت‌کوین به یک دلار آمریکا رسید. رفته رفته تعداد مشارکت‌کنندگان بیشتر شد و توجه جهانی را به خود جلب کرد. طبق همین روند صعودی، قیمت هر بیت‌کوین به سرعت تا ۳۶ دلار بالا رفت. البته این رشد قیمت، طولانی‌مدت نبود و ارزش آن به ۲ دلار کاهش یافت و تا حدود اواخر سال ۲۰۱۲ طول کشید تا دوباره بتواند سقف رشد قیمت قبلی خود را احیا کند.

در سال ۲۰۱۳ به دلیل تردیدهای اقتصادی در بازارهای سنتی و گزارش‌های رسمی سنای آمریکا، ارزش بیت‌کوین به شکل شگفت‌آوری موشک‌وار بالا رفت و به ۱۲۴۲ دلار در یک بازه زمانی کوتاه رسید. اما در دنیای رمزارزها همانند زندگی، پستی و بلندی‌های فراوانی وجود دارد و انگار طبق قانون نانوشته‌ای که بعد از هر سرپایی، یک سربالایی و بالعکس در پیش است، سربالایی جدیدی که در مسیر محبوب‌ترین رمز ارز دنیا قرار گرفت، اعمال ممنوعیت توسط دولت چین از هرگونه تبادل اقتصادی به‌وسیله بیت‌کوین بود. این محدودیت‌های جدید باعث شد قیمت بیت‌کوین در یک مارپیچ نزولی قرار گیرد که تا سال ۲۰۱۴ ادامه داشت و به کمترین میزان و حدود ۱۹۸ دلار رسید. در سال ۲۰۱۷ قیمت ارزهای دیجیتالی شروع به بالا رفتن کرد تا به بالاترین میزان خود در طول تاریخ رسید.



شکل ۲. انواع Node

## نودها چیستند؟

هر سیستم کامپیوتری که به شبکه بلاک‌چین متصل می‌شود، به عنوان یک نود (Node) شناخته می‌شود. همان‌طور که اشاره کردیم بلاک‌چین‌ها سیستم‌های غیرمتمرکزی هستند که سرور محرمانه مرکزی و یک اداره‌کننده و کنترل‌گر واحد ندارند. مشارکت‌کنندگان یا همان گره‌ها (نودها) جای خالی سرور مرکزی یا کنترل‌گر اصلی را پر



## ادیان و مذاهب در طول تاریخ همیشه انسان‌ها را به اتحاد تشویق کرده‌اند. مباحثی مربوط به وحدت وجود نیز ریشه در ادیان توحیدی دارد. به عقیده نگارنده نفوذ و رشد پذیرش شبکه بلاک‌چین در ناخودآگاه ملت‌ها ریشه در ادیان ابراهیمی دارد. اشارات زیادی در کتاب‌های مقدس نظیر قرآن کریم، انجیل و تورات به اتحاد و شکل‌گیری زنجیره‌های متحد انسانی در شکل‌گیری تمدن‌ها و توسعه مدنی در جوامع شده است که همگی ریشه در اولین نیاز هر انسان یعنی احساس امنیت دارند



خورده به فناوری‌های نو، باز هم ریشه نهفته در مفاهیمی دارد که در کتب مقدس ادیان ابراهیمی به آنها اشاره شده است. منظور نگارنده محدود کردن جامعه مخاطب این تکنولوژی به دینداران نیست، کما اینکه ممکن است خدانا باوران بسیاری در این سیستم به تبادل اقتصادی بپردازند و اتفاقاً موفق هم باشند. منظور «نفوذ جوهری» فلسفه دینی در بلاک‌چین است که انسان‌ها را تشویق به اتحاد برای دستیابی به امنیت و منافع جمعی در مقابل خطرات بیرونی می‌کند. از این رو می‌توان گفت به واسطه نفوذ و ظهور این مفاهیم کلیدی، بلاک‌چین به صورت خودکار در ناخودآگاه جمعی انسان‌ها از پیش نفوذ کرده و با روکش کردن مدرنیزاسیون کاربردی و تکنولوژیک، هر روز بیش از پیش سرمایه‌های میلیاردی انسان را به خود جذب کرده و می‌کند.

### ارزهای دیجیتال به وسیله اوراق سفید در هوای بلاک‌چین نفس می‌کشند

همان‌طور که قبلاً اشاره کردیم ارزهای دیجیتال همان تولید محتوایی است که در بلاک‌چین رمزنگاری شده‌اند تا بتوانند در الگوریتم‌های هماهنگ، جذب سرمایه (انرژی همگانی) برای پیشبرد اهداف مشخص خود، برنامه‌های متکی بر منطق ریاضی و علوم مربوط به شبکه داشته باشند. می‌توان گفت همان‌طور که یک شرکت معظم، بخشی از سهام خود را در بورس ارائه می‌کند تا مخاطبان با خرید آن سهام در گذر زمان بتوانند هماهنگ با پیشبرد اهداف یا محصولات آن شرکت در یک معامله سودده، منافع مالی و آسایش روانی داشته باشند، در بازار رمز ارزها نیز مخاطبان با پروژه‌ای که آن رمز ارز در فضای بلاک‌چین ارائه می‌دهد از طریق «White paper» آشنا می‌شوند. تمام اهداف و مانیفست موجود در «White paper» (معمولاً یک فایل PDF)، محتوایی است که رمز ارز بر مبنای آن متولد شده و چشم‌اندازی را برای مخاطبانش ترسیم می‌کند. زمانی که شما با یک ارز دیجیتال رو به رو می‌شوید، در واقع با یک پروژه روبرو می‌شوید که دارای یک نقشه راه، مانیفست و ... است.

معروف‌ترین «وایت پیپر» موجود در دنیای ارزهای دیجیتال، اوراق سفید متعلق به بیت‌کوین، محبوب‌ترین ارز دیجیتال جهان است که امروزه بیش از نیمی از کل معاملات رمز ارزهای جهان را در اختیار دارد. وایت‌پیپر بیت‌کوین اتفاقاً خیلی کوتاه و موجز نوشته شده و به نسبت اوراق سفید ارزهای امروزی بسیار ساده به نظر می‌رسد. این وایت پیپر با عنوان «بیت‌کوین: یک سیستم پرداخت نقدی الکترونیک و همتا به همتا»، در سال ۲۰۰۸ توسط خالق ناشناس، «ساتوشی ناکاموتو» منتشر و به وسیله این وایت پیپر نگاه‌اشته شده و اولین ارز دیجیتال غیرمتمرکز جهان متولد شد.

نگارش اوراق سفید هدفی مشخص را دنبال می‌کند و آن متقاعد کردن مخاطب برای شرکت در آن پروژه جهانی است که توسط اینترنت و در قالب نودها (گره‌ها) به یکدیگر متصل شده‌اند. این سندها در فضای ارزهای دیجیتال، نقشه‌ای دقیق از آینده

از سال ۲۰۱۷ که بیت‌کوین به ارزش تاریخی ۱۹۷۵۰ دلار رسیده بود تا لحظه نگارش این مقاله در انتهای سال ۲۰۲۱ به ارزش تقریبی ۵۷ هزار دلار برای هر بیت‌کوین دادوستد می‌شود!

### استقبال شگفت‌انگیز عمومی چه ریشه‌هایی دارد؟

از منظر روانشناسانه علل بسیاری در خصوص چرایی رفتار جمعی در حوزه پذیرش یا عدم پذیرش یک کالا یا ایده وجود دارد. می‌توان فاکتورهای متعدد فرهنگی و چشم‌انداز اقتصادی مردم یک کشور یا منطقه را در رشد یک پدیده اقتصادی یا تکنولوژیک در نظر گرفت. در این حوزه مقالات بسیاری در چارچوب فضای آکادمیک وجود دارد که موضوع بحث ما نیستند. آنچه به عنوان یک ایده می‌توان پیش از تحلیل رفتار جمعی از سویه‌های روان‌شناسی هیجان و مطالعات فرهنگی در نظر گرفت، جوهر مشترک اتحاد و اجتماع انسانی برای احساس امنیت در سایه منافع اقتصادی است.

تز اصلی ادیان ابراهیمی در طول تاریخ، تشویق انسان‌ها به اتحاد، همبستگی و همدلی در مقابل نیروی شر و شیطانی بوده است. مباحثی مربوط به «وحدت وجود» نیز ریشه در ادیان توحیدی دارد که همه انسان‌ها را در نهایت در هیبت یک «کل منسجم» می‌بیند. امروزه با گسترش تکنولوژی و فراهم شدن فضای ارتباطات از طریق اینترنت، هر خبر خوب یا بدی که از گوشه کنار جهان به سرعت منتشر می‌شود به همان سرعت رعدآسا روی هیجان‌ات انسان‌ها و تصمیم‌گیرندگان دولتی و غیردولتی تأثیر می‌گذارد. امروزه «اضطراب‌های نهادینه» در وجود آدمی، به وسیله راه کارها و ارزش‌های نشأت‌گرفته از مفاهیم دینی، کم‌رنگ‌تر می‌شوند.

به عقیده نگارنده نفوذ و پذیرش شبکه بلاک‌چین در ناخودآگاه ملت‌ها، ریشه در ادیان ابراهیمی دارد. اشارات زیادی در کتاب‌های مقدس نظیر قرآن کریم، انجیل و تورات به اتحاد و شکل‌گیری زنجیره‌های متحد انسانی در شکل‌گیری تمدن‌ها و توسعه مدنی در جوامع شده است که همگی ریشه در اولین نیاز هر انسان یعنی احساس «امنیت» دارند. مثال‌های فراوانی در آیات آسمانی قرآن، انجیل، تورات می‌توان یافت که در طول قرن‌ها مردم را به اتحاد و همبستگی برای دفع شر و نفوذ دشمنان در سایه پروردگار باری تعالی تشویق کرده‌اند. به عنوان مثال خداوند در سوره «آل عمران»، آیه ۱۰۳ فرموده است: «و اعتصموا بحبل الله جمیعاً و لاتفرقوا و اذکروا نعمة الله علیکم اذ کنتم اعداء فالف بین قلوبکم فاصبحتن بمنعمه اخواناً» خداوند رحمان به روشنی در این آیه شریفه، همان مسئله اتحاد و مبارزه با هرگونه تفرقه را مطرح می‌کند و از دینداران می‌خواهد که به ریسمان الهی چنگ زنند و پراکنده نشوند.

در کتاب‌های دیگر ادیان ابراهیمی همچون تورات و انجیل نیز به فواید اتحاد برای حفظ امنیت و منافع متقابل بارها اشاره شده که مجالی برای مطرح کردن آنها در این مقاله وجود ندارد. می‌توان گفت ریشه‌های تفکر بلاک‌چین با تمام ظواهر مدرن و گره

این ارزشها، توضیح کاملی از محصول، فناوری که پشت آن قرار دارد، مشکلی که به وسیله محصول فرآیند «حل» خواهد شد را ارائه می‌دهند و همچنین جزئیاتی در خصوص «توکن دیجیتال» و اطلاعاتی در مورد تیم توسعه‌دهنده و نقشه راه آنها را برای مخاطب و سرمایه‌گذاران تشریح می‌کنند.

برای هرکسی که به دنیای رمزارزها وارد می‌شود مطالعه این اوراق سفید مربوط به رمزارز مورد علاقه‌اش بسیار ضروری است. مطالعه وایت‌پیپر پروژه‌ها پیش از سرمایه‌گذاری روی آنها به سه دلیل اهمیت دارد:

۱- امکان درک پروژه را می‌دهد و به آشنایی اولیه کمک می‌کند.  
 ۲- می‌توانید مشکلی را که این پروژه در صدد رفع آن است، کشف کرده و بررسی کنید که آیا این پروژه خواهد توانست چنین مشکلی را که ادعای حل آن را دارد با برنامه پیشرو رفع کند یا خیر؟  
 ۳- در نهایت این که مطالعه وایت‌پیپر، توانایی سنجش اعتبار توکن پروژه را در اختیار شما قرار می‌دهد و شما خواهید توانست با دید بازتری در خصوص سرمایه‌گذاری (یا سرمایه‌گذاری نکردن) روی آن تصمیم‌گیری کنید.

باید در نظر بگیرید نگارش وایت‌پیپر توسط یک تیم حرفه‌ای که به موارد کلیدی طرح تجاری (Business Plan) آشنایی کامل دارند، انجام می‌شود، بنابراین انتظار نداشته باشید بدون بررسی و تحلیل دقیق، نکته منفی در آن پیدا کنید. بر مبنای مثل فارسی که می‌گوید «مُشک آن است که خود ببوید نه آنکه عطار بگوید» باید در نظر داشته باشید تیم توسعه‌دهنده یک پروژه در گزارش‌های خود تنها از پروژه خود تعریف و تمجید می‌کنند، اما با بررسی عمیق می‌توان بوی خوش یا نامطبوع را از آن استنشاق کرد.

## اجزای اصلی وایت‌پیپر چیست؟

یک وایت‌پیپر استاندارد و کامل شامل بخش‌های زیر است:

۱. **چکیده (Abstract):** دیدی کوتاه اما کلی از پروژه و بخش‌های پیش‌رو به شما ارائه می‌دهد.  
 ۲. **مقدمه (Introduction):** در این قسمت معمولاً مطالب پایه‌ای مانند ماهیت بلاک‌چین و رمزارزها و مزایای آنها گنجانده می‌شود و همچنین در این قسمت، بازاری که این رمزارز قصد ورود به آن را دارد، معرفی خواهد شد.  
 ۳. **تعریف مشکل (Problem):** این قسمت جزئیات بیشتری را در خصوص بازار هدف پروژه در اختیار کاربران قرار می‌دهد و با دقت بیشتری چالش‌های موجود در این صنعت (صنعت ارزهای دیجیتال) را بررسی می‌کند. در این قسمت، تیم توسعه‌دهنده، دلایل خود را برای کافی نبودن راه‌حل‌های موجود بیان می‌کند.  
 ۴. **توضیح محصول (Description):** در این قسمت می‌توانید توضیح محصول معرفی شده را (از زبان توسعه‌دهنده یا توسعه‌دهندگان آن) مطالعه کنید و دریابید که این پلتفرم، محصول یا سرویس دقیقاً چه کاری را انجام می‌دهد، عملکرد آن به چه شکل است و چگونه خواهد توانست مشکلات عنوان شده را برطرف کند.  
 ۵. **جزئیات فنی (Technical Details):** در این قسمت از گزارش، جزئیات فنی مربوط به بلاک‌چین پروژه موردنظر را خواهید یافت. مواردی از جمله توضیح دقیق و فنی شیوه توسعه محصول، مشخصات فنی و روش توسعه و عرضه کوین یا توکن دیجیتال از جمله مواردی هستند که در این قسمت از سند با آن‌ها مواجه خواهید شد.  
 ۶. **توکن (Token):** این قسمت به‌طور کامل به کوین یا توکن دیجیتال پروژه

## محاسبه تقریبی حجم معاملات بیت‌کوین در ایران

سال‌هاست به واسطه تحریم‌های ظالمانه، تبادل مالی در شبکه بین‌المللی بانکی تقریباً غیرممکن شده است. هرگونه جابه‌جایی مالی در شرایط حاضر در سیستم‌های بانکی سنتی کنونی عذاب‌آور است. در شرایط کنونی این قبیل مشکلات برای مردم ایران که تحت تحریم‌های شدید بانکی قرار دارند، چند برابر می‌شود. ریشه مشکل، وجود شبکه‌ای پیچیده از واسطه‌هاست که همگی طبق نظارت سیستم تبادل مالی قابل نظارت توسط ایالات متحده آمریکا رصد می‌شوند و آن دولت‌هایی که روابط خوبی با آنها ندارند، عملاً تحت فشار و بلوکه شدن دارایی‌های دولتی و خصوصی قرار می‌گیرند.



در اوایل آذرماه ۱۴۰۰ و زمان نگارش این مقاله، حجم معاملات روزانه جهانی بیت‌کوین حدود ۳۷ میلیارد دلار برآورد شده است حال اگر بخواهیم طبق آمار اتاق بازرگانی ایران، متوسط داد و ستد روزانه این رمز ارز را حدود ۵۰ عدد در کشور در نظر بگیریم و با احتساب نرخ اواخر آذر ارزش هر بیت‌کوین به حدود ۵۷ هزار دلار رسید، در نهایت، به رقم ۲ میلیون و ۸۵۰ هزار دلار و چیزی بیش از ۸۵ میلیون دلار گردش ماهانه این رمز ارز در کشور می‌رسیم. با این تفاسیر می‌توان نتیجه گرفت که میزان خرید و فروش بیت‌کوین در ایران، تقریباً ۰.۰۰۷۷ درصد از معاملات جهانی را در بر می‌گیرد. همان‌طور که می‌بینید در گستره جهانی، رقم ناچیزی نشان می‌دهد



### بلاک‌چین و مزیت‌های آن در شرایط موجود

راهکارهای کنونی برای انتقال بین‌المللی پول، گران و غیرقابل اطمینان است. با وضعیت موجود در شرایط عادی یا اضطراری، انتقال پول به فرد حقیقی یا حقوقی در کشوری دیگر هزینه‌های زیادی را برای تجار، بازرگانان و صاحبان صنایع ایجاد کرده و شرایط انتقال را پر هزینه و بفرنج می‌کند.

امروزه با گسترش بلاک‌چین و رمزارزهای گوناگون، دست واسطه‌ها و نظارت‌های متمرکز کشورهای نظیر آمریکا به‌عنوان یک ناظر و پلیس جرم‌کننده و صادرکننده قطع شده و می‌توان با هزینه‌های بسیار پایین‌تر و با سرعت بالاتری تراکنشی را به ثمر رساند که پیش از آن بسیار پر مشقت و هزینه‌بر بود. در این شرایط، موقعیت جغرافیایی فرد دریافت‌کننده هیچ اهمیتی ندارد و هر کسی در هر گوشه جهان می‌تواند ارز دیجیتال‌اش را به «کیف پول دیجیتال» شخص دیگر انتقال دهد. بلاک‌چین بی‌شک عملکرد بهینه را فدای برخی خواص مطلوب خود کرده، اما همچنان در برخی سناریوها، سرعت بیشتری نسبت به راهکارهای بانکی کنونی دارد. به همین دلیل، طیف وسیعی از پروژه‌های در حال استفاده از این فناوری، برای فراهم کردن امکان ایجاد تراکنش‌های ارزان و آنی هستند. در بخش بعدی این نوشتار و در شماره آتی، مباحث مطرح شده را برای شما هم‌راهان داخل و خارج گروه بیشتر باز خواهیم کرد. تا آن زمان، نظرات و سوالات و حتی مطالب خود را می‌توانید به آدرس ایمیل نشریه گروه فراب که آدرس آن در شناسنامه درج شده است ارسال کنید تا باب گفتگویی تازه برای انتشار نظرات کارشناسان داخل و خارج سازمان به وجود آید.

ادامه دارد...

از سوی دیگر طبق آماری که ویکی‌پدیا در سال ۲۰۲۱ منتشر کرده، جمعیت ایران حدود یک درصد از جمعیت کل جهان را در بر می‌گیرد. طبق برآورد اتاق بازرگانی در ۲۷ اردیبهشت ۱۴۰۰، حدود ۱۲ میلیون ایرانی در حوزه کریپتوکارنسی‌ها فعالیت داشتند. از سوی دیگر، سازمان آمریکایی سایفرتریس (Ciphertrace) که در زمینه تحلیل دیتا و ردیابی تراکنش‌های مربوط به ارزهای رمزنگاری فعالیت می‌کند در خرداد ۱۴۰۰ با توجه به تحلیل و ردیابی شناسه IP‌هایی که پیش‌تر در همین مقاله درباره آن توضیح داده شد، توانسته ۴.۵ میلیون آدرس بیت‌کوین مرتبط با ایران و ۷۵ هزار آدرس IP ایرانی را شناسایی کند، که از صرافی «بایننس» استفاده می‌کنند.

این سازمان تاکنون چند میلیون آدرس IP از کشورهای تحت تحریم (از جمله کره شمالی، سوریه و ایران) جمع‌آوری کرده و اعلام کرده در یک سال گذشته، تعداد آدرس‌های IP ایرانی افزایش بسیار زیادی داشته‌اند. این شرکت ابزارهای پیشرفته‌ای دارد که قادر به شناسایی آدرس‌های IP کاربران و آدرس دقیق آنهاست، حتی اگر کاربران از VPN یا VPS استفاده کنند.

در اوایل آذر ۱۴۰۰ و زمان نگارش این مقاله، حجم معاملات روزانه جهانی بیت‌کوین حدود ۳۷ میلیارد دلار برآورد شده، حال اگر بخواهیم طبق آمار اتاق بازرگانی ایران متوسط داد و ستد روزانه این رمز ارز را حدود ۵۰ عدد در کشور در نظر بگیریم و با احتساب ارزش هر بیت‌کوین که به حدود ۵۷ هزار دلار داد و ستد می‌شود، در نهایت به رقم ۲ میلیون و ۸۵۰ هزار دلار و چیزی بیش از ۸۵ میلیون دلار، گردش ماهانه این رمز ارز در کشور می‌رسیم. باید در نظر بگیرید این حجم از داد و ستد در حوزه رمزارز بیت‌کوین تنها حدوداً نیمی از حجم معاملات رمزارزها را پوشش می‌دهد و نیمی دیگر که مربوط به سایر رمزارزهاست در این آمار تقریبی دیده نشده و همچنین این بررسی معاملات با روش‌های مختلف نظیر: معاملات فرد به فرد و OTC، معاوضه بیت‌کوین در ازای دارایی‌های دیگر مانند خانه و اتومبیل، مبادله BTC در ازای خدمات مختلف (مانند حقوق کارمندان، فروش سیگنال‌های معاملاتی و ...) را در نظر نگرفته و تنها برآوردی از میزان معاملات ۲۴ ساعته صرافی‌های ایرانی با بیشترین حجم معاملات، تخمین زده شده است.

با این تفاسیر می‌توان نتیجه گرفت که میزان خرید و فروش بیت‌کوین در ایران، تقریباً ۰.۰۰۷۷ درصد از معاملات جهانی را در بر می‌گیرد. همان‌طور که می‌بینید در گستره جهانی، رقم ناچیزی نشان می‌دهد.

طبق اطلاعات به دست آمده از موسسه تحلیل‌های آماری IntotheBlock، در حال حاضر، بیش از نیمی از آدرس‌های بیت‌کوین اکنون در سود هستند. آماری که در مقطعی پیش از اردیبهشت ۱۴۰۰ به حدود ۹۱ درصد هم رسیده بود. در مجموع، محاسبه میزان سودآوری بزرگ‌ترین رمزارز جهان به متغیرهای خاصی مثل قیمت بیت‌کوین در لحظه معامله، سرمایه اولیه، مدت زمان نگهداری و ... بستگی دارد.



زمان مطالعه  
۳۷ دقیقه

## (برق خورشیدی) در منطقه آسیای مرکزی

معصومه برارزاده لداری - رئیس بخش توسعه پایدار شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب

m.bararzadeh@farab.com

آزاده شفیعی‌سورک - کارشناس فنی شرکت مدیریت انرژی و توسعه طرح‌های تجدیدپذیر فراب

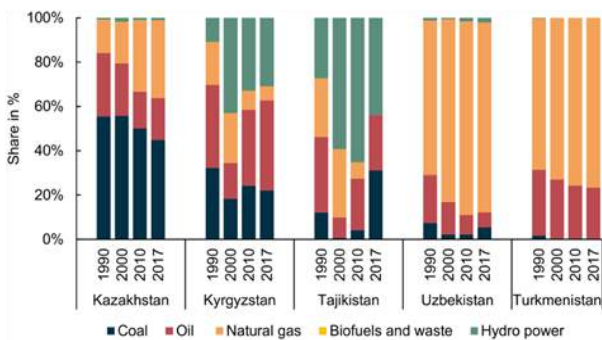
az.shafiei@farab.com

واژگان کلیدی: نیروگاه خورشیدی، توسعه انرژی تجدیدپذیر، آسیای مرکزی

تقریباً نیمی از کل جمعیت آسیای مرکزی در مناطق روستایی زندگی می‌کنند و دسترسی به خدمات انرژی مدرن برای تأمین نیازهای اولیه وجود ندارد. آسیای مرکزی دارای مقادیر زیادی منابع انرژی تجدیدپذیر است. با این حال، بخش تجدیدپذیر این منطقه، به دلیل محدودیت زیرساخت‌ها و سیاست‌های فعلی انرژی و فقدان دانش علمی، هنوز مورد بهره‌برداری قرار نگرفته است. کشورهای جمهوری قرقیزستان و جمهوری تاجیکستان با اقتصاد ضعیف به میزان بیشتری نسبت به کشورهای با اقتصاد غنی از سوخت (جمهوری قزاقستان، جمهوری ترکمنستان و جمهوری ازبکستان) به انرژی تجدیدپذیر متکی هستند. از میان کشورهای آسیای مرکزی، تنها جمهوری قزاقستان و جمهوری ازبکستان ظرفیت برق متصل و منفصل به شبکه خورشیدی را دارند. پتانسیل بهره‌برداری از انرژی خورشیدی در این کشورها از ۳/۹۳ تا ۵/۳۱ kWh/kWp تغییر می‌کند. ظرفیت خورشیدی متصل و منفصل نصب شده جمهوری قزاقستان در سال ۲۰۲۰، به ترتیب ۹۱۱/۶ و ۸۰۷ مگاوات و در ازبکستان ۰/۱۸ و ۳/۳۲۵ مگاوات با تأمین تجهیزات نیروگاه توسط چین و آلمان بوده است. ترکمنستان نیز کشوری غنی از گاز است و رویکرد کمتری به سمت انرژی خورشیدی دارد. جمهوری تاجیکستان به دلیل کمبود منابع جهت تولید برق و اتکا به انرژی برق‌آبی، کشوری با ظرفیت بالا جهت نصب تجدیدپذیر خورشیدی است. از این رو، جهت تجزیه و تحلیل وضعیت انرژی کشورهای آسیای مرکزی، در ادامه، روند مصرف برق و سپس تأثیر تولید کربن دی‌اکسید از نیروگاه‌های تولید برق، روند فعلی و پتانسیل انرژی تجدیدپذیر منطقه و چشم‌انداز آینده آسیای مرکزی مورد بررسی قرار گرفته است.



□ ..... □



### ۱- بررسی وضعیت بازار حامل‌های انرژی در منطقه آسیای مرکزی

آسیای مرکزی از پنج جمهوری شوروی سابق به نام‌های جمهوری قزاقستان، جمهوری قرقیزستان، جمهوری تاجیکستان، جمهوری ترکمنستان و جمهوری ازبکستان تشکیل شده است [۱]، [۲]. منطقه آسیای مرکزی از نظر جغرافیایی، یکی از مهم‌ترین مراکز اقتصادی جهان است. ارتباط محدود بین آسیای مرکزی و جهان خارج، مانع عمده‌ای جهت گسترش بخش‌های تجاری این مناطق بوده و این عدم توسعه و تجارت از علل اصلی فقر در این کشورهاست [۳]، [۴].

### ۱-۱- چارچوب منابع انرژی در منطقه آسیای مرکزی

آسیای مرکزی علاوه بر شرایط منحصربه‌فرد جغرافیایی و آب و هوایی، از منابع متنوع انرژی همچون گاز طبیعی، نفت، زغال سنگ خام و منابع فراوان انرژی تجدیدپذیر از جمله خورشید، باد و زیست‌توده برخوردار است [۵]، [۶]. با توجه به شکل (۱)، تأمین انرژی مبتنی بر سوخت فسیلی در آسیای مرکزی یک امر رایج طی ۲۵ سال گذشته بوده است. در مقابل، ذخایر سوخت فسیلی در جمهوری تاجیکستان و جمهوری قرقیزستان محدود هستند و به‌طور عمده، انرژی خود را از نیروگاه‌های برق‌آبی متمرکز تأمین می‌کنند. در شکل (۱) مشاهده می‌شود که به‌جز نیروگاه آبی، سایر منابع انرژی تجدیدپذیر برای تولید انرژی استفاده نمی‌شود. آسیای مرکزی با وجود دسترسی به منابع مختلف انرژی (فسیلی و غیر فسیلی) با یک بحران پیچیده امنیت انرژی روبرو است [۶]. در این مناطق، جوامع روستایی به دلیل فقر، قادر به تأمین نیازهای اساسی انرژی خود نیستند. بنابراین ارائه راه‌حل مدرن، مقرون‌به‌صرفه و خدمات قابل اعتماد انرژی به‌ویژه در مناطق روستایی آسیای مرکزی، همچنان یک چالش است. در ادامه میزان انرژی الکتریکی مصرفی این کشورها به تفصیل توضیح داده شده است.

شکل ۱. تأمین کل انرژی اولیه در آسیای مرکزی توسط منابع مختلف [۳۴]

### ۱-۲- بخش برق آسیای مرکزی

دسترسی به منابع فراوان انرژی به دستیابی ۱۰۰ درصدی مناطق شهری و روستایی آسیای مرکزی به منابع برق منجر شده است [۷]. شبکه برق آسیای مرکزی در سال ۱۹۸۰ توسط شوروی تأسیس شد. با این وجود، زیرساخت‌های بخش برق آسیای مرکزی اکنون منسوخ شده و توانایی تأمین تقاضای روزافزون برق را ندارد [۸]. در طول دهه ۱۹۸۰، شبکه انتقال برق کشورهای آسیای مرکزی جهت تشکیل سیستم انرژی واحد آسیای مرکزی به هم پیوسته بودند. واحد سیستم انرژی آسیای مرکزی (UESCA) حدود ۸۳ نیروگاه (۳۰ درصد نیروگاه برق و ۷۰ درصد نیروگاه‌های حرارتی) با ظرفیت کلی ۲۵ گیگاوات) را در سراسر کشور با خطوط انتقال ۲۲۰ کیلوولت و ۵۰۰ کیلوولت به هم پیوند می‌داد. این اتصال، سبب انتقال برق در سراسر کشورها شد [۹]، [۱۰]. پس از استقلال اتحاد جماهیر شوروی در سال ۱۹۹۱، منافع کشورهای مستقل آسیای مرکزی خصوصاً



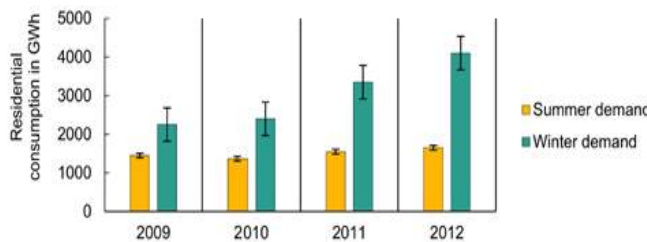
تقریباً نیمی از کل جمعیت آسیای مرکزی در مناطق روستایی زندگی می‌کنند و دسترسی به خدمات انرژی مدرن برای تأمین نیازهای اولیه وجود ندارد. آسیای مرکزی دارای مقادیر زیادی منابع انرژی تجدیدپذیر است. با این حال، بخش تجدیدپذیر این منطقه، به دلیل محدودیت زیرساخت‌ها و سیاست‌های فعلی انرژی و فقدان دانش علمی، هنوز مورد بهره‌برداری قرار نگرفته است.



نمودار برق مصرفی به ازای جمعیت در کشور جمهوری قزاقستان از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ نمایش داده شده است. همان‌طور که در شکل مشهود است، میزان مصرف برق به ازای هر نفر در سال ۲۰۰۰، ۲/۱۶ به صورت نزولی در سال‌های بعد رو به کاهش است. بر اساس داده‌های موجود، کمبود برق در این کشور اعلام نشده است، براساس شکل (۲)، ۲ گیگاوات نیروگاه بادی و خورشیدی جهت تولید ظرفیت اضافی پیش‌بینی شده است [۱۷].

### ۲-۱-۲- بخش برق جمهوری قزاقستان

حدود ۹۰ درصد از کل انرژی برق مصرفی در جمهوری قزاقستان، با نیروگاه‌های آبی کوچک جمهوری قزاقستان تولید می‌شود [۱۵]، [۱۸]. تولید برق در جمهوری قزاقستان به شدت تحت تأثیر نیروی برق آبی است و بقیه برق توسط ژنراتورهای حرارتی تولید می‌شود [۱۹]. میزان برق در جمهوری قزاقستان حدود ۹۹/۸ درصد است که اکثریت خانوارهای روستایی و شهری را پوشش می‌دهد. در جمهوری قزاقستان، تقاضای انرژی زمستان در مقایسه با تابستان بیشتر است. از این رو، تفاوت قابل توجهی بین مصرف فصلی وجود دارد. این تفاوت بین فصلی در سال ۲۰۱۲، ۲۴۵۰ گیگاوات ساعت بوده است. علاوه بر این، تقاضای مصرف در زمستان برای مصرف‌کنندگان مسکونی از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲، ۷۸ درصد به دلیل گرمایش الکتریکی افزایش یافته است. جهت رفع شکاف انرژی، جمهوری قزاقستان برق را در زمستان از کشورهای همسایه (جمهوری تاجیکستان، جمهوری قزاقستان) خریداری می‌کند [۱۹]، [۲۰]. شکل (۳)، یک ارزیابی مقایسه‌ای انرژی مصرفی را برای مناطق مسکونی در زمستان و تابستان نشان می‌دهد.



شکل ۳. مصرف مسکونی در زمستان و تابستان در جمهوری قزاقستان [۱۹]

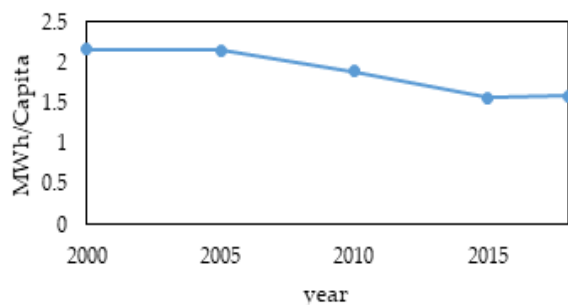
همان‌طور که در شکل نشان داده شده است، شبکه قدیمی انتقال انرژی الکتریکی در جمهوری قزاقستان، به تلفات حدود ۳۰ درصد از کل تولید سالانه منجر شده است [۲۱]. علاوه بر این، بخش برق جمهوری قزاقستان در کیفیت عرضه، به دلیل منسوخ بودن زیرساخت‌ها نگران‌کننده است و خانوارهای روستایی کم‌درآمد در مناطق کوهستانی، به‌طور هفتگی در فصل زمستان مشکل قطعی برق دارند [۲۲].

در بخش انرژی متفاوت شد، جمهوری ترکمنستان و ازبکستان با وجود منابع گسترده سوخت فسیلی به ترتیب در سال‌های ۲۰۰۳ و ۲۰۰۹ خود را از سیستم انرژی واحد آسیای مرکزی حذف کردند. در نتیجه، جمهوری تاجیکستان در حلقه انتقال انرژی به کشورهای آسیای مرکزی تنها ماند [۸]، [۱۰]، [۱۱].

از سوی دیگر، بخش برق جمهوری قزاقستان و جمهوری تاجیکستان به منابع آبی متکی هستند و تقاضای برق این کشورها در زمستان بیشتر از تابستان است. با توجه به زمستان‌های سرد و کاهش جریان رودخانه‌ها، تولید برق در این کشورها روند کاهشی دارد. در صورتی که جمهوری ازبکستان و ترکمنستان (کشورهای پایین دست)، حداقل منابع آبی را دارند. بنابراین به جریان آب از کشورهای بالادست خود جهت اهداف آبیاری در طول تابستان و بهار نیاز دارند. پس، با توجه به موقعیت جغرافیایی سه کشور جمهوری قزاقستان، ازبکستان و ترکمنستان، جمهوری تاجیکستان و قزاقستان جهت تأمین آب و کمبود برق در فصل زمستان، به این کشورها وابسته هستند [۸].

### ۲-۱-۱- بخش برق جمهوری قزاقستان

جمهوری قزاقستان ۴ درصد از ذخایر تخمینی زغال سنگ در جهان (۳۷ میلیارد پوند) را در اختیار دارد. به همین دلیل، بیش از ۸۰ درصد از کل برق در نیروگاه حرارتی با زغال سنگ تأمین می‌شود. مجموع نیروگاه‌ها با ظرفیت نصب شده در قزاقستان ۲۱۶/۷ گیگاوات است (که برخی از آن‌ها در حال حاضر غیرفعال هستند) که ظرفیت فعال ۱۸۷/۹ گیگاوات دارد [۸]. بیشتر تأسیسات تولید برق جمهوری قزاقستان قدیمی و منسوخ شده‌اند [۱۲]، [۱۳]. با این حال، جمهوری قزاقستان یکی از صادرکنندگان برق آسیای مرکزی به روسیه، جمهوری ازبکستان و جمهوری قزاقستان است [۱۲]. علاوه بر این، بیش از ۴۰ هزار کیلومتر شبکه انتقال و توزیع برق جمهوری قزاقستان از تلفات زیاد انتقال رنج می‌برد [۱۴] و به‌طور متوسط، ۱۰ درصد برق تولیدی در قزاقستان قبل از رسیدن به دست مصرف‌کننده، به دلیل زیرساخت‌های برق مستهلک می‌شود [۱۵].



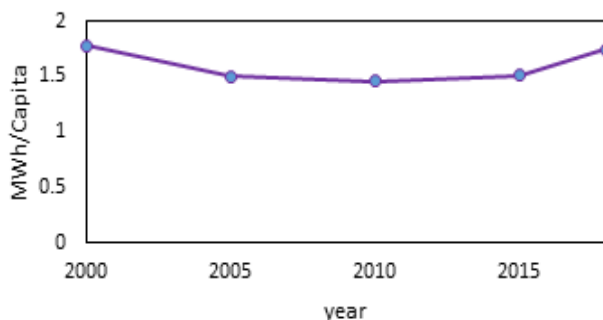
شکل ۲. نمودار برق مصرفی به ازای جمعیت کشور جمهوری قزاقستان [۱۶]

گیگاوات ساعت برق (۲۴ درصد تقاضای زمستان) نیست. با این حال که تولید انرژی در فصل زمستان حدود ۷۰ درصد انرژی تولید شده در فصل تابستان است، اما به دلیل افزایش جریان آب، علاوه بر کسری برق یاد شده، تولید برق جمهوری تاجیکستان در فصل تابستان، قادر به صادرات برق به کشورهای افغانستان و جمهوری قرقیزستان است [۲۵].

## ۲-۱-۴- بخش برق جمهوری ازبکستان

جمهوری ازبکستان نیز از منابع آبی محدود خود (حدود ۲۰ درصد) برای تولید برق استفاده می‌کند و با وجود پتانسیل قابل توجه انرژی خورشیدی در این کشور، نیروگاه خورشیدی فعال در مقیاس صنعتی ندارد. با این حال، ازبکستان در حال اتخاذ چارچوبی قانونی برای توسعه این بخش است. همچنین دارای پتانسیل خوبی جهت استفاده از انرژی باد است که از نظر علمی مورد مطالعه قرار نگرفته و به عنوان شکافی در تحقیقات محلی در نظر گرفته شده است.

بنابراین، با توجه به سهم تولید کم در انرژی خورشیدی، باد و زیست‌توده، در آمار سازمان‌های آماری در نظر گرفته نشده‌اند [۴۵]. در شکل ۶، کاهش شدت مصرف انرژی در کشور ازبکستان در سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۳۱ نشان داده شده است که متناسب با برنامه توسعه این کشور در کاهش شدت مصرف انرژی است [۴۱].

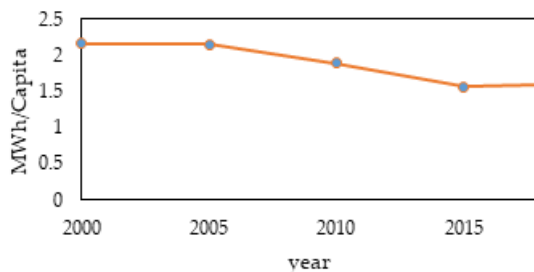


شکل ۶. نمودار برق مصرفی به ازای جمعیت کشور جمهوری ازبکستان [۱۶]

در شکل (۶)، نمودار مصرف برق جمهوری ازبکستان به ازای هر نفر تقریباً ۱/۸۰ مگاوات ساعت نمایش داده شده است. این کشور، دارای بیش از ۲۵۰ هزار کیلومتر خط انتقال و توزیع برق است که بیشتر آن‌ها در دوره اتحاد جماهیر شوروی ساخته شده است. اکنون عمر مفید اقتصادی آن‌ها گذشته است. زیرساخت‌های منسوخ منجر به تلفات بسیاری (۲۰ درصد از تولید خالص) می‌شود و قطعی‌های مکرر برق، فعالیت‌های اقتصادی و رفاه شهروندان را در سراسر کشور تضعیف کرده است [۴۵].

## ۲-۱-۵- بخش برق جمهوری ترکمنستان

بر اساس داده‌های موجود، ترکمنستان هیچ بخشی در انرژی تجدیدپذیر جز یک نیروگاه برق‌آبی در رودخانه مرغاب گیندوکش با ظرفیت ۱/۲ مگاوات ندارد [۴۲]. ۷۶ درصد از انرژی مصرفی، گاز طبیعی و ۲۴ درصد آن حامل‌های نفتی هستند. میانگین سن اکثریت تأسیسات در این کشور، حدود ۵۰ تا ۶۰ سال است [۴۳]. همچنین نیروگاه‌های جدید توربین‌های گاز و بخار عشق‌آباد، داشوگوز، مری، اهال، آبازا، بالکان‌آباد، لباپ، خارجه و واتان به‌تازگی در این کشور راه‌اندازی شده‌اند.

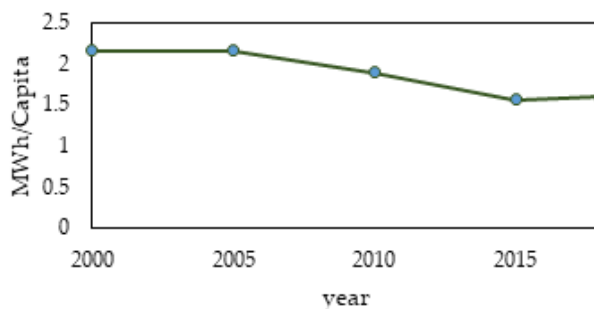


شکل ۴. نمودار برق مصرفی به ازای جمعیت کشور جمهوری قرقیزستان [۱۶]

شکل (۴) با تغییرات برق مصرفی در کشور جمهوری قرقیزستان از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ (از مقدار ۲/۱۶ مگاوات ساعت تا ۱/۵۹ مگاوات ساعت) به ازای جمعیت را نمایش می‌دهد. سرانه مصرف برق، گرچه در بعضی مواقع با قطع برق محدود شده، اما از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸، بیش از ۴۵ درصد افزایش یافته است [۲۳].

## ۲-۱-۳- بخش برق جمهوری تاجیکستان

جمهوری تاجیکستان پتانسیل برق‌آبی فراوانی دارد. از این رو، در فهرست ۱۰ کشور برتر جهان با بالاترین رتبه پتانسیل برق‌آبی قرار گرفته و فناوری غالب با بیش از ۹۰ درصد برق تولیدی کشور را دارد [۲۴]. با این وجود، وضعیت بخش برق جمهوری تاجیکستان با بحران‌هایی روبرو است. تقریباً همه خانه‌های جمهوری تاجیکستان به شبکه ملی برق متصل هستند، اما حدود ۷۰ درصد از جمعیت در زمستان با کمبود و قطع برق مواجه هستند [۲۴]. زمستان و یخبندان، دلیل کاهش جریان آب و در نتیجه کاهش تولید برق است. کاهش تولید و تقاضای زیاد برق در زمستان (جهت گرما)، اختلالات چرخه عرضه و تقاضا در طول زمستان را ایجاد کرده است. در طول فصل گرما، خانوارهای دوشنبه به‌طور قابل توجهی (۸۰۰ تا ۹۰۰ کیلووات ساعت در ماه)، در مقایسه با خانوارهای کم‌درآمد روستایی (۲۰۰ تا ۳۰۰ کیلووات ساعت در ماه) برق بیشتری مصرف می‌کنند.



شکل ۵. نمودار برق مصرفی به ازای جمعیت کشور جمهوری تاجیکستان [۱۶]

همان‌طور که در شکل (۵) نشان داده شده، برق مصرفی در جمهوری تاجیکستان به ازای هر نفر از ۲ به ۱/۵ مگاوات ساعت کاهش یافته است. در حال حاضر، نیروگاه‌های برق‌آبی به‌عنوان منبع اصلی تولید برق و پس از آن نفت قرار دارد. سهم برق جمهوری تاجیکستان از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ نسبتاً پایدار بوده که با توجه به تخمین شرایط هیدرولوژیکی در زمستان، از حیث کاهش جریان آب، ظرفیت تولید تا حدود ۱۲۵۰ مگاوات ساعت کاهش و به کسر تولید حدود ۳۱۰۰ گیگاوات ساعت منجر شده است. لازم به ذکر است که شبکه که در نظر گرفتن تلفات سیستمی، قادر به تامین حدود ۲۷۰۰



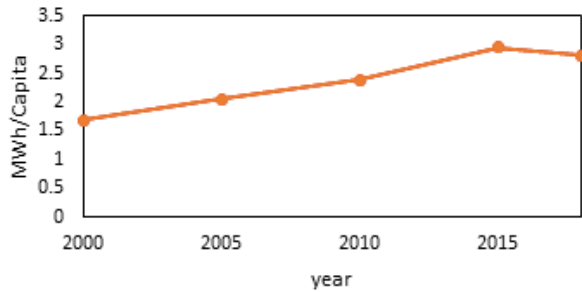


در این کشور روند کاهشی داشته است. جمهوری تاجیکستان در سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۶، میزان صادرات و واردات یکسانی به مقدار ۴۰۰۰ مگاوات داشته و پس از آن، میزان واردات ناچیز و صادرات آن تا حدود ۲۰۰۰ مگاوات، کاهش یافته است. مقدار تلفات توزیع و انتقال شبکه نیز به صورت میانگین ۱۵ درصد در این کشور بوده است.

ظرفیت تولید نیروگاه‌های مختلف آبی حدود ۱۲۵۰ مگاوات است. کمبود برق در فصل زمستان حداقل ۲۰۰۰ گیگاوات ساعت بوده که تقریباً ۲۰ درصد از کل تقاضای برق در فصل زمستان است [۲۷]. طبق نظر بانک جهانی در زمینه توسعه بخش تجارت کشور جمهوری تاجیکستان در سال ۲۰۰۸، ۸۰ درصد شرکت‌ها، قابلیت اطمینان منبع تغذیه را مانعی کلیدی برای تجارت در جمهوری تاجیکستان گزارش کرده‌اند. باین وجود، دولت جمهوری تاجیکستان اهمیت امنیت انرژی و تأثیر آن در توسعه را شناسایی کرده است. از این رو، اقدامات مختلفی مانند کاهش اتلاف در ساختمان‌هایی با تلفات زیاد انرژی، افزایش نیروگاه‌های برق آبی بزرگ و بازسازی و ارتقای طرح‌های موجود جهت افزایش تولید برق به منظور رفع شکاف تقاضا معرفی شده‌اند [۲۸].

### ۳- تحلیل اثرات زیست‌محیطی ناشی از تولید توان در کشورهای آسیای میانه

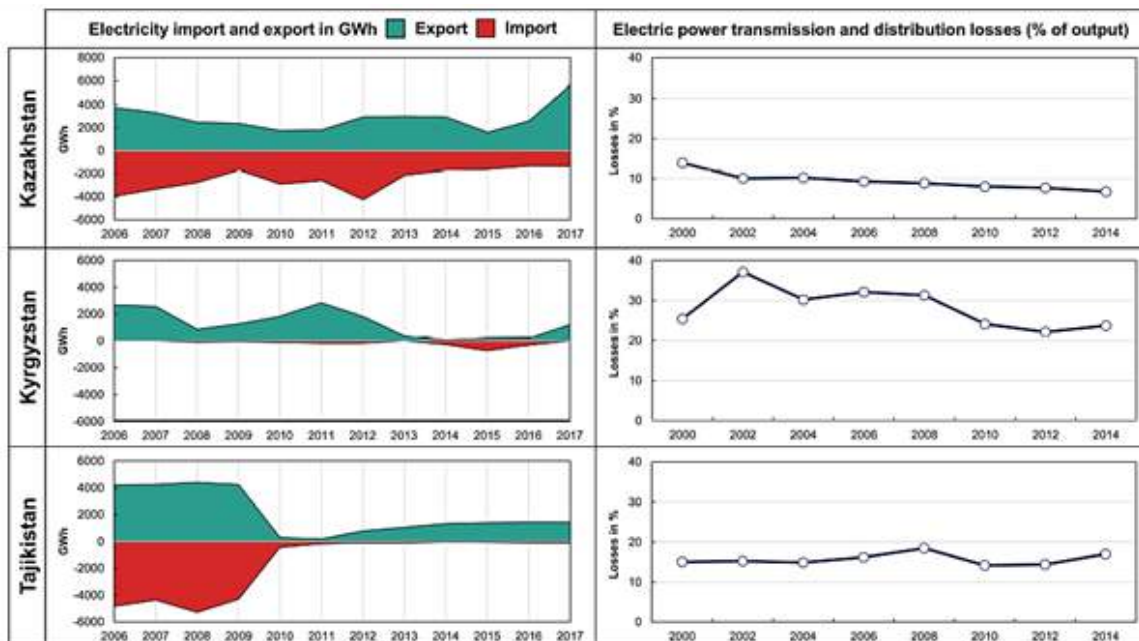
سوخت‌های فسیلی، منبع مهم انتشار گازهای گلخانه‌ای و عامل اصلی گرمایش جهانی هستند. هر کیلووات ساعت تولید برق از نیروگاه‌های بخار، ۸۱۷ گرم کربن دی‌اکسید منتشر می‌کند. در مقابل، تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر و منابع انرژی غیرکربنی قرار دارد که سهم ناچیزی در سبد انرژی کشورهای آسیای مرکزی دارند. مطابق نتایج برآورد شده مدل‌های تجربی، یک درصد افزایش تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر، ۳۱ درصد انتشار سرانه کربن دی‌اکسید را کاهش داده‌اند. در نتیجه، توسعه انرژی‌های



شکل ۷. نمودار برق مصرفی به ازای جمعیت کشور جمهوری ترکمنستان [۱۶]

در شکل (۷) نمودار مصرف برق جمهوری ترکمنستان به ازای هر نفر نمایش داده شده است که به ازای هر نفر از ۱/۷۰ مگاوات ساعت در سال ۲۰۰۰ تا ۳ مگاوات ساعت در سال ۲۰۱۸ متغیر بوده است.

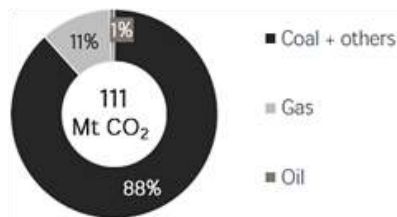
بر اساس شکل (۸)، میزان صادرات و واردات برق جمهوری قزاقستان در سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۵ تقریباً به یک میزان تغییر داشته است. پس از آن، صادرات برق بیشتر از واردات شده است. میزان تلفات توزیع و انتقال برق جمهوری قزاقستان در سال ۲۰۰۰، ۱۵ درصد و تا سال ۲۰۱۵ به روند کاهشی به کمتر از ۱۰ درصد رسیده است. صادرات برق جمهوری قرقیزستان نیز به طور متوسط در سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۱ به حداکثر ۲۰۰۰ مگاوات رسیده و پس از آن روند کاهشی (به کمتر از ۱۰۰۰ مگاوات) داشته است. میزان واردات برق در این کشور بسیار ناچیز است. تلفات شبکه انتقال و توزیع برق جمهوری قرقیزستان بسیار بالا است، به طوری که کمترین مقدار آن در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴، ۲۵ درصد و حداکثر مقدار آن نزدیک به ۴۰ درصد بوده است. با توجه به شکل (۸)، تلفات



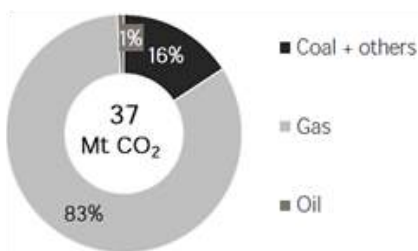
شکل ۸. اطلاعات مربوط به واردات و صادرات برق (GWh) و تلفات انتقال و توزیع برق و درصد تولید کل [۱۶]

میزان تولید کربن دی‌اکسید توسط نیروگاه‌های تولید برق جمهوری قزاقستان نشان داده شده که ۸۸ درصد تولید کربن دی‌اکسید آن از نیروگاه‌های زغال‌سنگ و ۱۱ درصد، توسط نیروگاه‌های گازی تولید شده‌اند. با توجه به همین موضوع، میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط سوخت‌های فسیلی ۱۰ برابر بیشتر از تجدیدپذیر است. ضریب انتشار کربن دی‌اکسید تولید شده از برق و گرما در جمهوری قزاقستان نزدیک به ۶۰۰ تن کربن دی‌اکسید بر گیگاوات ساعت و بیشتر از ضریب انتشار آسیا و جهان است. سطح انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش انرژی بیش از ۸۵ درصد از کل انتشارات این کشور را تشکیل داده است. این کشور متعهد به کاهش ۱۵ درصدی انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۲۰ و ۲۵ درصدی تا سال ۲۰۵۰ شده است (سال پایه ۱۹۹۰) [۳۱].

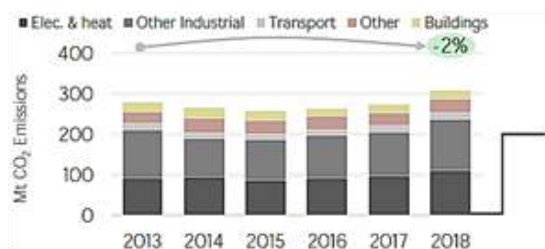
تجدیدپذیر و بهبود کارایی انرژی، نقش قابل توجه‌ای در کاهش گازهای گلخانه‌ای داشته‌اند [۲۹]. در ادامه، میزان انتشار کربن دی‌اکسید توسط نیروگاه‌های تولید برق در کشورهای آسیای مرکزی مورد بررسی قرار گرفته است.



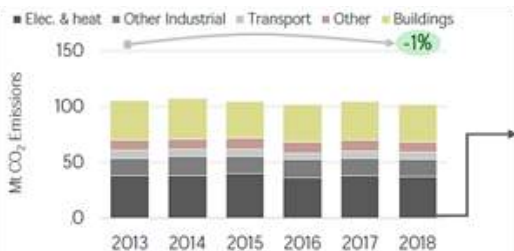
شکل ۹. کربن دی‌اکسید تولید شده توسط نیروگاه‌های برق در جمهوری قزاقستان



شکل ۱۰. کربن دی‌اکسید تولید شده توسط نیروگاه‌های برق در جمهوری ازبکستان



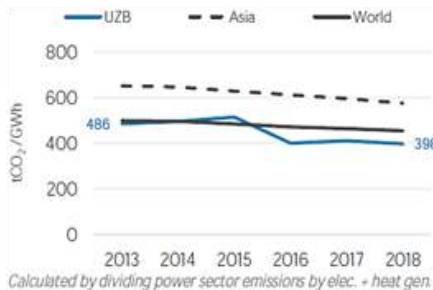
شکل ۹. انتشار کربن دی‌اکسید مرتبط با انرژی بر اساس بخش در جمهوری قزاقستان



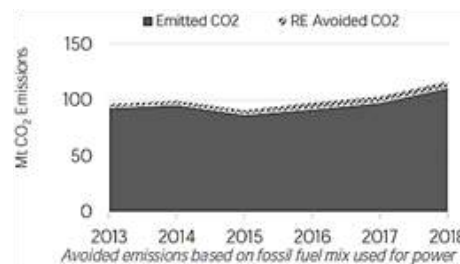
شکل ۱۰. انتشار کربن دی‌اکسید مرتبط با انرژی بر اساس بخش در جمهوری ازبکستان



شکل ۹. ضریب انتشار کربن دی‌اکسید تولید شده از برق و گرما در جمهوری قزاقستان



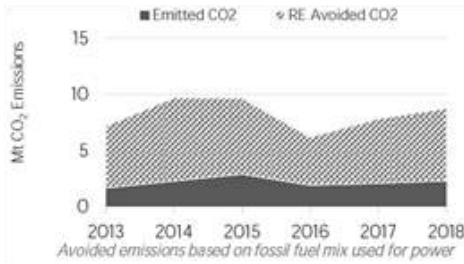
شکل ۱۰. ضریب انتشار کربن دی‌اکسید تولید شده از برق و گرما در جمهوری ازبکستان



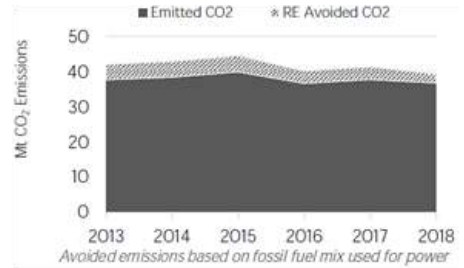
شکل ۹. میزان انتشار کربن دی‌اکسید توسط نیروگاه‌های سوخت فسیلی و تجدیدپذیر

جمهوری ازبکستان تنها کشور آسیای مرکزی است که میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای در آن از سال ۱۹۹۰ نسبتاً ثابت مانده و تنها اندکی افزایش داشته است.

میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای در جمهوری قزاقستان به دلیل ازدیاد زغال‌سنگ در سبد انرژی، بسیار بالا است و در سال ۱۹۹۰ به اوج خود رسیده است. در شکل (۹)،



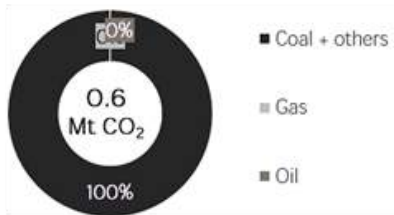
شکل ۱۱. میزان انتشار کربن دی‌اکسید توسط نیروگاه‌های سوخت فسیلی و تجدیدپذیر در جمهوری قرقیزستان



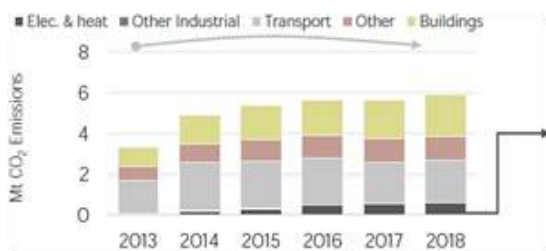
شکل ۱۰. میزان انتشار کربن دی‌اکسید توسط نیروگاه‌های سوخت فسیلی و تجدیدپذیر

سرانه انتشار گازهای گلخانه‌ای در جمهوری قرقیزستان پایین است (حدود ۲/۲ تن کربن دی‌اکسید به ازای هر نفر تا سال ۲۰۱۰). پس از فروپاشی شوروی سابق و تغییرات ساختاری اقتصاد، میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰ به یک دوم سال ۱۹۹۰ رسیده و پس آن نیز به‌نسبت پایدار مانده است [۳۳]. با توجه به شکل ۱۱، ۸۴ درصد تولید کربن دی‌اکسید در این کشور، توسط نیروگاه‌های زغال‌سنگی و ۱۰ درصد توسط گاز تولید شده است.

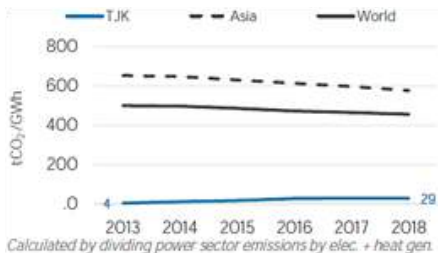
ضریب انتشار کربن دی‌اکسید تولیدشده از برق و گرما در جمهوری قرقیزستان نزدیک به ۵۰۰ تن کربن دی‌اکسید بر گیگاوات ساعت و بیشتر از ضریب انتشار آسیا و برابر با ضریب جهانی است.



شکل ۱۲. کربن دی‌اکسید تولیدشده توسط نیروگاه‌های برق در جمهوری تاجیکستان

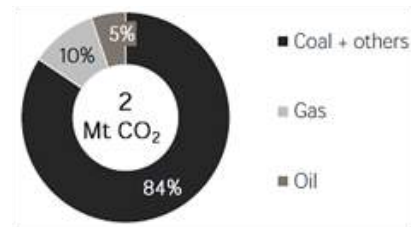


شکل ۱۳. انتشار کربن دی‌اکسید مرتبط با انرژی بر اساس بخش در جمهوری تاجیکستان

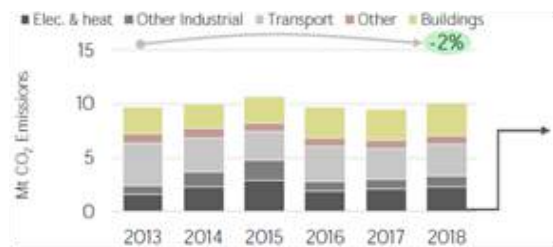


شکل ۱۴. ضریب انتشار کربن دی‌اکسید تولید شده از برق و گرما در جمهوری تاجیکستان

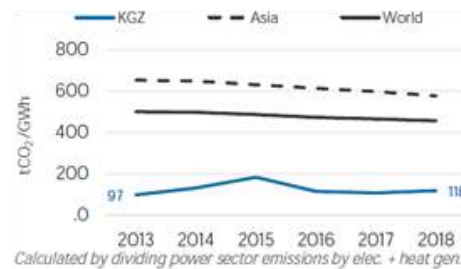
این افزایش مربوط به ثبات بیشتر وضعیت اقتصادی پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی است. با توجه به شکل (۱۰)، میزان تولید کربن دی‌اکسید توسط نیروگاه‌های تولید برق جمهوری ازبکستان نمایش داده شده است که ۸۳ درصد تولید کربن دی‌اکسید توسط نیروگاه‌های گازی و ۱۶ درصد توسط نیروگاه‌های زغال‌سنگی تأمین می‌شود. با توجه به همین موضوع، میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط سوخت‌های فسیلی ۷ برابر بیشتر از تجدیدپذیر است. ضریب انتشار کربن دی‌اکسید تولید شده از برق و گرما در جمهوری ازبکستان نزدیک به ۵۰۰ تن کربن دی‌اکسید بر گیگاوات ساعت و بیشتر از ضریب انتشار آسیا و برابر با ضریب جهانی است.



شکل ۱۱. کربن دی‌اکسید تولید شده توسط نیروگاه‌های برق در جمهوری قرقیزستان

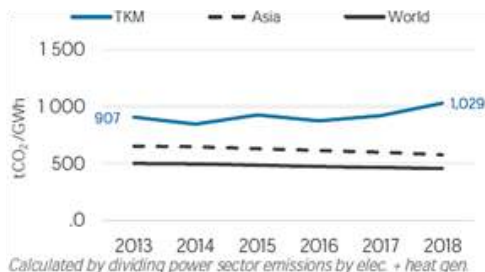


شکل ۱۱. انتشار کربن دی‌اکسید مرتبط با انرژی بر اساس بخش در جمهوری قرقیزستان

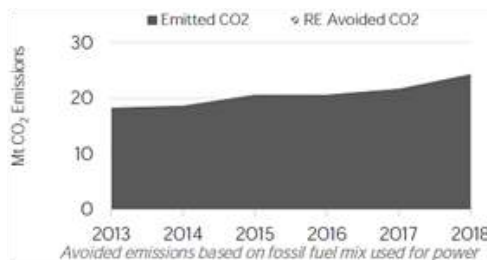


شکل ۱۱. انتشار کربن دی‌اکسید مرتبط با انرژی بر اساس بخش در جمهوری قرقیزستان

انتشار کربن دی اکسید تولید شده از برق و گرما در جمهوری ترکمنستان بیشتر از ضریب انتشار در آسیا و جهان است.



شکل ۱۳. ضریب انتشار کربن دی اکسید تولید شده از برق و گرما در جمهوری ترکمنستان

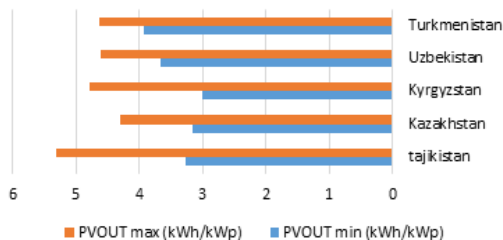


شکل ۱۴. میزان انتشار کربن دی اکسید توسط نیروگاه‌های سوخت فسیلی و تجدیدپذیر در جمهوری ترکمنستان

#### ۴- روند فعلی و پتانسیل انرژی‌های تجدیدپذیر در آسیای مرکزی

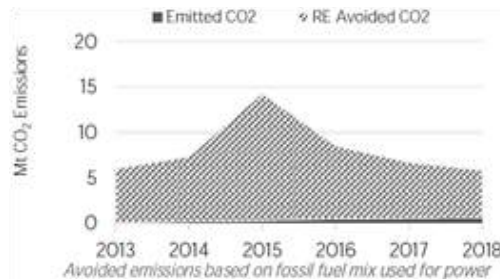
از نظر بهره‌برداری از انرژی خورشیدی با توجه به شکل (۱۴) کشور جمهوری تاجیکستان دارای پتانسیل بهتری نسبت به دیگر کشورها در آسیای مرکزی است. این کشورها به طور متوسط در محدوده 3/408 تا 4/728 kWh/kWp توانایی بهره‌برداری خورشیدی را دارند.

#### Specific photovoltaic power output



شکل ۱۴. پتانسیل بهره‌برداری از انرژی برق خورشیدی در آسیای مرکزی

کشورهای جمهوری تاجیکستان و جمهوری قرقیزستان به علت وجود شبکه پایدار رودخانه‌های مترکم از پتانسیل بسیار بالایی در بهره‌برداری انرژی برق‌آبی برخوردارند [۳۷]. علاوه بر این، هر دو کشور، به دلیل ارتفاع بالای منطقه، پتانسیل گسترده‌ای جهت بهره‌برداری از انرژی خورشیدی دارند [۳۸].



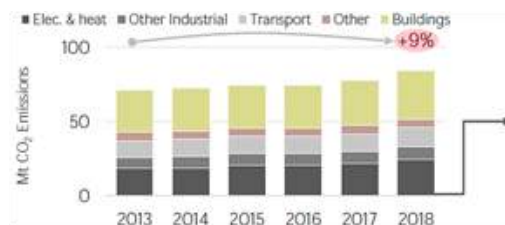
شکل ۱۲. میزان انتشار کربن دی اکسید توسط نیروگاه‌های سوخت فسیلی و تجدیدپذیر در جمهوری تاجیکستان

در بین کشورهای آسیای میانه، جمهوری تاجیکستان به جهت تأمین انرژی اولیه قابل توجه از نیروگاه‌های آبی، کمترین میزان تولید کربن دی اکسید را دارد. میزان انتشار مطلق و سرانه گازهای گلخانه‌ای در جمهوری تاجیکستان در سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۰، حدود ۱ تن کربن دی اکسید به ازای هر نفر بوده که در مقایسه با سال ۱۹۹۰ (۲۵ میلیون تن کربن دی اکسید به ازای هر نفر)، به دو سوم (به ۸ میلیون تن کربن دی اکسید به ازای هر نفر)، کاهش یافته است. دلیل این کاهش، فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی سابق بود که به تغییرات ساختاری و استقلال اقتصاد بازار منجر شد که این خود موجب کاهش بیش از ۸۰ درصد انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش انرژی شده است [۳۴].

با توجه به شکل (۱۲)، میزان انتشار کربن دی اکسید تولید شده از بخش برق و گرما در بیشترین حالت، نزدیک به ۲۹ تن کربن دی اکسید بر گیگاوات ساعت بوده که این خود بسیار کمتر از انتشار آسیا و جهان است.



شکل ۱۳. کربن دی اکسید تولید شده توسط نیروگاه‌های برق در جمهوری ترکمنستان



شکل ۱۳. انتشار کربن دی اکسید مرتبط با انرژی بر اساس بخش در جمهوری ترکمنستان

مشخصات آلاینده‌های جمهوری ترکمنستان مشابه سایر کشورهای با منابع غنی از گاز طبیعی است. انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط با بخش انرژی، حدود ۵۰ تا ۶۵ میلیون کربن دی اکسید در سال تخمین زده شده است [۳۵]. با توجه به شکل (۱۳)، ضریب



اهداف آن، کاهش ریسک‌پذیری جمهوری تاجیکستان از طریق گسترش فرصت‌ها برای جوامع اجتماعی و اقتصادی محروم است. در جنوب شرقی استان خودمختار گورنوباداشان جمهوری تاجیکستان، زیرساخت پروژه انرژی تجدیدپذیر، برای اتصال ۶۱ شهرک (۱۱۶۶۶ نفر) به شبکه‌های توزیع برق تأمین شده است. این شهرک‌ها، شهرک‌های هدف را به شبکه متمرکز انرژی متصل و شبکه‌های مبتنی بر تجدیدپذیر از جمله انرژی خورشیدی، بادی و میکروهیدرولیکی را جهت تأمین برق در شهرک‌های دورافتاده در باتری ذخیره می‌کند.

پروژه‌های خورشیدی در مولداوی، جورجیا، صربستان و جمهوری تاجیکستان از طریق کمپین‌های سرمایه‌گذاری جمعی، تأمین مالی شده‌اند. نصب خورشیدی با نصب تجدیدپذیرهای کوچک در صربستان شروع شد و کراگوینچ اولین شهر جهت نصب سلول‌های خورشیدی در پشت‌بام خانه‌ها است. اولین ساختمان خودتأمین‌کننده انرژی، با کمک شرکت تعاونی انرژی صربستان از شهر آکاباک، تحت ابتکار گروه شهرداران خورشیدی انجام شد. پروژه دیگر جمهوری تاجیکستان در مورد استفاده از صفحات خورشیدی در سقف تراک‌های سرمایشی حمل غذا، هدف از این پروژه بود که دستیابی به ۱۲۰۰۰ دلار برای تهیه و نصب آرایه ۳/۴ کیلوواتی از صفحات خورشیدی در سقف اولین کامیون مواد غذایی برقی در شهر دوشنبه بوده است.

جمهوری ازبکستان در نقشه راه خود، بر تأمین ۶ درصد انرژی توسط صفحات خورشیدی تأکید داشته است. بنابر پیش‌بینی‌ها، سهم انرژی تجدیدپذیر در تولید برق تا سال ۲۰۲۵ به ۲۰ درصد رسیده است. همچنین، دولت، محرک‌های اقتصادی خانوارها از جمله معافیت مالیات بر املاک و زمین، تا سه سال را جهت توسعه انرژی تجدیدپذیر، قرار داده است. تأسیسات جدید تولید انرژی‌های تجدیدپذیر (نیروگاه‌های خورشیدی، بادی و آبی) با ظرفیت کل بیش از ۸۴۰۰ مگاوات جهت افزایش تولید برق تجدیدپذیر به ۲۵ درصد برنامه‌ریزی شده است. به علاوه، ساخت اولین نیروگاه اتمی ازبکستان (NPP) با ظرفیت ۲۴۰۰ مگاوات در پاییز ۲۰۱۹ آغاز شد که انتظار می‌رود به تثبیت و عرضه انرژی کشور کمک کند. پروژه تحول و انتقال انعطاف‌پذیری شبکه برق کشور ازبکستان توسط هیئت‌مدیره اجرایی بانک جهانی در ۲۰۲۱ تأیید شد. این پروژه، عملکرد شبکه ملی برق ازبکستان (NEGU) را برای اطمینان از تأمین انرژی قابل اعتماد برای میلیون‌ها خانوار و مشاغل در سراسر کشور بهبود داده است. این پروژه، با ۳۸۰ میلیون دلار اعتبار از سوی انجمن توسعه بین‌المللی (IDA) و ۴۳ میلیون دلار وام از سوی صندوق آب‌وهوای سبز حمایت می‌شود. دولت ازبکستان این کمک مالی را با نرخ‌های بسیار کم‌بهره و با طولانی‌ترین دوره بازپرداخت تا ۴۰ سال دریافت می‌کند. همچنین این صندوق، ۴ میلیون دلار کمک‌هزینه جهت پوشش فعالیت‌های پروژه منتخب ارائه می‌دهد. انتظار می‌رود که تقاضای برق در ازبکستان تا سال ۲۰۳۰ به بیش از ۱۰۰ تراوات ساعت برسد [۴۵].

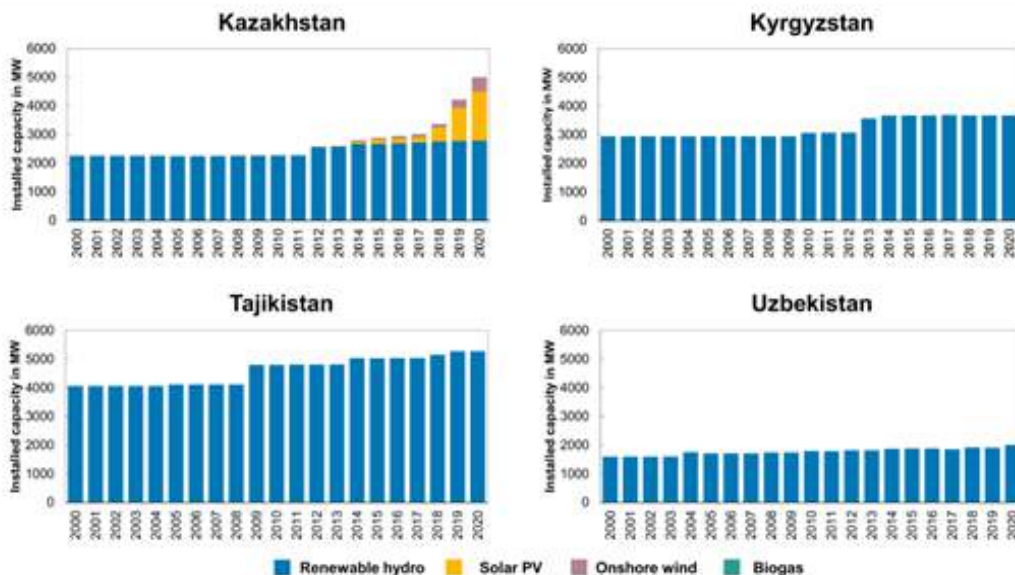
ترکمستان دارای پتانسیل فوق‌العاده انرژی خورشیدی، به‌ویژه در مناطق کولی، گاسان و عشق‌آباد که با مدت‌زمان تابش سالانه خورشید از ۲۷۶۸ تا ۳۱۵۰ ساعت متغیر است. بیابان کاراکوم، که حدود ۸۰ درصد از مساحت کشور را پوشش می‌دهد، به دلیل در دسترس بودن زمین و همچنین مقدار بالای سیلیسیم ماسه که عنصر شیمیایی لازم برای تولید پنل‌های خورشیدی است، بیشترین پتانسیل را برای کارخانه تولید پنل خورشیدی دارد. منابع انرژی تجدیدپذیر جمهوری ترکمنستان دارای پتانسیل خارق‌العاده‌ای جهت تولید انرژی برای تقاضای برآورده نشده آسیای مرکزی هستند. منطقه آسیای مرکزی پتانسیل قابل‌توجهی برای انرژی‌های تجدیدپذیر شامل انرژی آبی، انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی زیست‌توده و زمین‌گرایی با توجه به موقعیت جغرافیایی منطقه دارد.

در سال ۲۰۰۸، در جمهوری قرقیزستان یک سیاست مرتبط با انرژی برای تسریع شناسایی جایگزین‌هایی برای منابع انرژی تدوین شد. با این وجود، هیچ پیشرفت چشمگیری حاصل نشده است که از دلایل اصلی می‌توان به مشوق‌های محدود دولت برای فناوری‌های انرژی تجدیدپذیر اشاره کرد. تولید برق به‌طور کامل بر منابع عظیم آبی متکی است و شامل نیروگاه‌های آبی بزرگ است که ۳۰ درصد از کل انرژی مورد نیاز را تشکیل می‌دهند، اما تنها کمتر از ۱۰ درصد از ظرفیت آن‌ها مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. در جمهوری قرقیزستان، نیروگاه‌های تجدیدپذیر جدید احداث نشده و نیروگاه‌های برق آبی مقیاس کوچک تنها ۱/۱ درصد به تولید برق کمک می‌کنند [۳۹]. یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد بخش برق آبی جمهوری قرقیزستان، طول عمر بالای ظرفیت‌های اصلی تولید برق است. سایر گزینه‌های مناسب برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در قرقیزستان شامل تولید گرما از انرژی خورشیدی، بیوگاز، نیروگاه بادی و منابع خورشیدی است و تاکنون هیچ پروژه‌ای از این فناوری‌ها استفاده نکرده است. برنامه ملی انرژی و توسعه بخش سوخت و انرژی (شامل سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵)، سیاست‌های کلیدی جهت توسعه انرژی پایدار بوده‌اند. گسترش سریع تجدیدپذیرها، به‌ویژه برق آبی، یک اولویت برای توسعه بخش انرژی بوده و این استراتژی از ساخت تقریباً ۱۰۰ نیروگاه برق آبی کوچک با ظرفیت کلی ۱۸۰ مگاوات پشتیبانی کرده‌اند. دولت جمهوری قرقیزستان مسئول نظارت بر مصرف انرژی جهت ایجاد امنیت زیست‌محیطی است. بنابراین، فناوری‌های بهره‌وری انرژی باید در تمام ساخت‌وسازهای جدید تا سال ۲۰۴۰، به کار گرفته شوند و در این راستا، دولت جمهوری قرقیزستان برنامه‌ریزی گسترده‌ای در جهت بازسازی کارآمد انرژی در ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی قدیمی داشته است [۲۳].

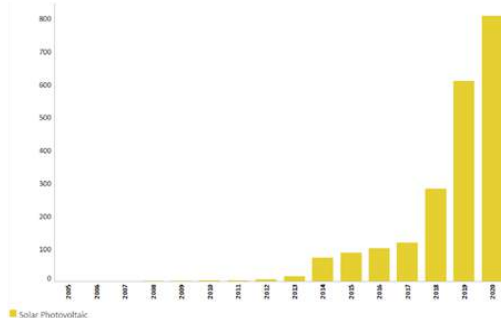
جمهوری تاجیکستان چندین سند برنامه جهت گسترش بخش انرژی تجدیدپذیر نیز پذیرفته است. با این حال، ناسازگاری‌هایی برای دستیابی به تقاضای روزافزون برق در جمهوری تاجیکستان و جمهوری قرقیزستان وجود دارد. آب‌وهوای جمهوری تاجیکستان جهت توسعه انرژی آبی بسیار مطلوب است. از نظر منابع آبی، این کشور رتبه اول در آسیای مرکزی و رتبه هشتم در جهان را دارد، اما فقط حدود ۶ درصد از ذخایر آبی مورد استفاده قرار گرفته است [۴۰]. برای حفظ ظرفیت موجود، تقریباً ۶۰ درصد از نیروگاه‌های برق تاجیکستان تا سال ۲۰۲۰ احیا شده و ۸۰ درصد آن‌ها تا سال ۲۰۳۰ احیا خواهند شد و به دلیل استفاده از ظرفیت آبی، سایر منابع انرژی تجدیدپذیر عمده‌تاً استفاده نشده‌اند. پتانسیل اصلی منابع انرژی تجدیدپذیر در این مناطق، انرژی خورشیدی است و این منطقه، نیروگاه خورشیدی در مقیاس صنعتی ندارد.

اهداف تأمین منابع مالی، ۱۰ میلیون دلاری بانک جهانی، جهت پروژه برق‌رسانی به روستاهای جمهوری تاجیکستان شامل فراهم کردن دسترسی به برق برای ساکنان مناطق دورافتاده کوهستانی جنوب جمهوری تاجیکستان و پشتیبانی جهت صادرات برق به جوامع همسایه در شمال شرقی افغانستان است که بودجه آن به‌عنوان کمک مالی از انجمن توسعه بین‌المللی (IDA) تأمین خواهد شد. هدف از این کار، توانایی اتصال شبکه برق محلی با جوامع همسایه در افغانستان و تقویت توسعه اقتصادی و اجتماعی در دو طرف مرز است.

از سال ۲۰۲۰ از پروژه اصلی برق‌رسانی روستایی جمهوری تاجیکستان جهت بهبود دسترسی در فقیرترین و دورافتاده‌ترین مناطق هم‌مرز با افغانستان در جمهوری تاجیکستان (جنوب شرقی استان خودمختار گورنوباداشان و جنوب‌غرب استان خاتلون) به برق پشتیبانی شده است. پروژه اصلی با مبلغ ۳۱/۷ میلیون دلار تأمین شده است و از

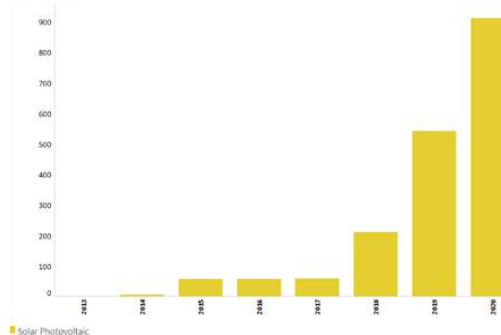


شکل ۱۵. روند ظرفیت انرژی تجدیدپذیر نصب شده در کشورهای آسیای مرکزی [۴۷]



شکل ۱۶. ظرفیت خورشیدی off-grid نصب شده در جمهوری قزاقستان [۴۷]

در شکل (۱۶) جهش نصب ظرفیت خورشیدی منفصل از شبکه سراسری برق در جمهوری قزاقستان از سال ۲۰۱۸ مشهود است، که در سال ۲۰۲۰، تولید برق تجدیدپذیر خورشیدی به ۸۰۷ مگاوات رسیده است.



شکل ۱۷. ظرفیت خورشیدی off-grid نصب شده در جمهوری قزاقستان [۴۷]

در شکل (۱۷)، ظرفیت نصب شده خورشیدی متصل به شبکه سراسری برق در جمهوری قزاقستان از سال ۲۰۱۳ نمایش داده شده است. این ظرفیت تا سال ۲۰۱۷ کمتر از ۱۰۰ مگاوات و پس از آن تا سال ۲۰۲۰ به ۹۱۱/۶ مگاوات رسیده است.

سیاست‌ها و چارچوب قانونی، به‌ویژه در جمهوری قرقیزستان و جمهوری تاجیکستان، به‌عنوان موانع کلیدی برای تولید برق با منابع انرژی تجدیدپذیر در نظر گرفته شده است. تعرفه برق به‌طور قابل‌توجهی برای تولید انرژی، مقرون‌به‌صرفه نیست. بنابراین، سرمایه‌گذاران انگیزه کافی برای سرمایه‌گذاری در بخش انرژی تجدیدپذیر ندارند. علاوه بر این، معمولاً در آسیای مرکزی، سرمایه‌گذاران بالقوه برای دریافت وام و تأمین مالی از بانک‌های منطقه‌ای با مشکل روبرو هستند. در نتیجه، توسط سرمایه‌گذاران پشتیبانی نمی‌شوند. علاوه بر سرمایه‌گذاری، دانش فنی مربوط به انرژی تجدیدپذیر در آسیای مرکزی وجود ندارد [۴۴] [۲۴].

شکل (۱۵) روند تغییرات ظرفیت نصب شده انرژی تجدیدپذیر در آسیای مرکزی را به تصویر می‌کشد. طی ۲۰ سال گذشته به دلیل مشارکت ناچیز منابع انرژی تجدیدپذیر، ترکمنستان از نمایندگی حذف شده و به‌جز انرژی آبی، از سایر منابع انرژی تجدیدپذیر در این کشور، استفاده نشده است (مطابق شکل ۱۵). جمهوری قزاقستان، پیشرفت چشمگیری در توسعه انرژی تجدیدپذیر داشته‌اما توسعه انرژی تجدیدپذیر در ترکمنستان ناچیز است. زیرا ترکمنستان به‌شدت به تولید برق از منابع گاز طبیعی وابسته است [۴۵]. روند ظرفیت انرژی تجدیدپذیر نصب شده در کشورهای آسیای مرکزی از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ در شکل (۱۵) نمایش داده شده است. همان‌طور که مشهود است سه کشور جمهوری قرقیزستان و جمهوری تاجیکستان، برق خود را از سیستم برق آبی تولید کرده و در میان کشورهای آسیای مرکزی، جمهوری قزاقستان و جمهوری ازبکستان علاوه بر سیستم برق آبی، از سیستم تجدیدپذیر خورشیدی و بادی نیز جهت تولید برق مورد نیاز خود استفاده می‌کنند. چین و آلمان از تأمین‌کنندگان پنل‌های خورشیدی در پروژه‌های تجدیدپذیر جدید جمهوری قزاقستان و جمهوری ازبکستان هستند [۴۶].

انرژی خورشیدی نصب شده در جمهوری ازبکستان بسیار محدود است؛ به همین دلیل در شکل (۱۵) مشخص نیست. در ادامه ظرفیت خورشیدی نصب شده متصل و منفصل از شبکه در جمهوری ازبکستان و همچنین جمهوری قزاقستان جهت بررسی دقیق‌تر نشان داده شده است.



## مقاله علمی

جهت افزایش تأمین انرژی و خدمات، منابع استفاده نشده انرژی‌های تجدیدپذیر در آسیای مرکزی، مناسب‌ترین منابع جهت ایجاد پایداری در مناطق روستایی هستند. در جدول (۱) مفهومی از یک راه حل موضوعی معمولی ارائه شده است که می‌تواند به عنوان چشم‌انداز آینده در نظر گرفته شود.

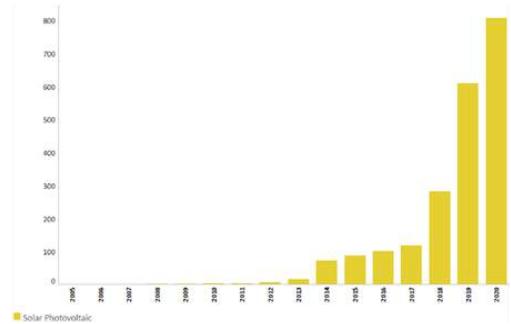
درایوهای کلیدی			
اقتصادی	اجتماعی	جغرافیایی	آب و هوایی
درآمد کم	چگالی کم جمعیت	حل و فصل از راه دور	آب‌وهوای منطقه‌ای سرد
درآمد ناسازگار	بهره‌وری ساختمان	ارتفاع بالا	زمستان‌های طولانی و سخت

جدول ۱. محرک‌های کلیدی تأثیرگذار بر خدمات انرژی در مناطق روستایی کشورهای آسیای مرکزی

جهت کاهش ناامنی انرژی در مناطق روستایی، می‌توان از منابع تجدیدپذیر خورشیدی جهت تأمین برق پایدار استفاده کرد. این راه حل می‌تواند بار تحمیل شده روی شبکه ملی را کاهش دهد. منابع تجدیدپذیر می‌توانند به طور بالقوه برای ارائه راه حل‌های گرمایش خانگی کم‌هزینه و کم‌کربن (جمع‌کننده‌های حرارتی خورشیدی، بخاری خورشیدی و ...) مورد استفاده قرار گیرند.

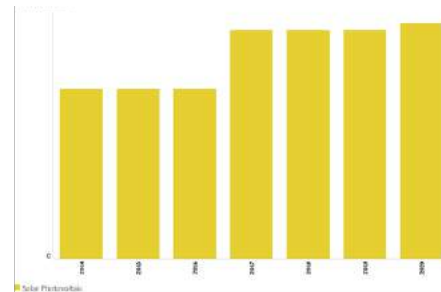
### ۶- نتیجه‌گیری

کشورهای آسیای مرکزی با بحران انرژی، به ویژه امنیت انرژی مواجه هستند. مناطق ارائه‌دهنده خدمات انرژی (شهرک‌های روستایی) جهت برآوردن نیازهای اولیه از مراکز اصلی تولید دور هستند. به دلیل محدودیت ارتباطات در زمینه تأمین انرژی مدرن، مردم روستا بیش از حد به منابع طبیعی مانند سوخت جامد، زیادهای کشاورزی و زغال سنگ وابسته هستند. بنابراین، نیازهای روزانه انرژی و ارائه خدمات انرژی بین شهرها و روستاهای آسیای مرکزی دارای اختلاف بالایی هستند. زیرساخت‌های قدیمی و ناکارآمد انرژی، نوسان تجارت، واردات و صادرات انرژی، افزایش تقاضای انرژی، مناقشه انرژی بین منطقه‌ای به دلیل منابع انرژی پراکنده، فرصت‌های محدود جهت بهبود بخش اقتصادی، سناریوی درآمد کم در مناطق روستایی و استفاده محدود از منابع فراوان انرژی تجدیدپذیر، باعث ناامنی انرژی در روستاهای آسیای مرکزی شده است. در ادامه، با توجه به نرخ رشد مصرف برق در سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ و انتخاب اقتصادی انرژی‌های آسیای مرکزی به طور کامل توسط پتانسیل اختصاص داده شده به آن‌ها تعیین شده است. جمهوری قزاقستان با توجه به پتانسیل و نرخ رشد مصرف برق ۲/۶۰۴۴، می‌تواند از انرژی سلول‌های خورشیدی و باد جهت تأمین برق خود استفاده کند. جمهوری قرقیزستان با نرخ رشد مصرف برق ۰/۵۳۶۵، مستعد احداث نیروگاه‌های خورشیدی کوچک مقیاس است. تاجیکستان نیز دارای نرخ رشد مصرف برق ۰/۰۶۲۵، علاقه‌مند به استفاده از انرژی خورشیدی و نیروگاه‌های کوچک مقیاس است. بهترین انتخاب جهت تولید برق در ترکمنستان با نرخ رشد مصرف برق ۰/۵۷۳۱، نیروگاه خورشیدی و بادی است. نرخ رشد مصرف برق جمهوری ازبکستان ۱/۸۹۳۱ است و این کشور پتانسیل استفاده از انرژی خورشیدی و نیروگاه‌های برق‌آبی کوچک مقیاس و زیست‌توده را دارد.



شکل ۱۸. ظرفیت خورشیدی off-grid نصب‌شده در جمهوری ازبکستان [۴۷]

در شکل (۱۸)، ظرفیت محدود نصب نیروگاه خورشیدی منفصل از شبکه سراسری برق در جمهوری ازبکستان از سال ۲۰۱۳ را نمایش می‌دهد. این ظرفیت از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ نزدیک به ۱ مگاوات و تا سال ۲۰۲۰ به ۳/۳۲۵ مگاوات رسیده است.



شکل ۱۹. ظرفیت خورشیدی on-grid نصب‌شده در جمهوری ازبکستان (به دلیل ظرفیت نصب اندک با عدد ۰/۱۸ مگاوات و بزرگ‌نمایی نمودار، در محور عمودی عدد ۱ نمایش داده نشده است.) [۴۷]

در شکل (۱۹) ظرفیت نصب‌شده نیروگاه خورشیدی متصل به شبکه سراسری برق در جمهوری ازبکستان از سال ۲۰۱۴ نمایش داده شده است. این ظرفیت در سال ۲۰۲۰ به ۰/۱۸ مگاوات رسیده است.

### ۵- تحلیل و چشم‌اندازهای آینده

به دلیل توسعه اتحاد جماهیر شوروی در اواخر دهه ۱۹۹۰، تقریباً همه کشورهای آسیای مرکزی دسترسی به شبکه برق دارند. با این حال، بخش خطوط انتقال برق جمهوری قزاقستان، جمهوری قرقیزستان و جمهوری تاجیکستان منسوخ شده‌اند و با مسئله مشابه، تقاضای بین فصلی روبرو هستند که می‌تواند با بخش‌های گرمایش این کشورها مرتبط شود. همچنین، تأمین شبکه گرمایش خانگی عمدتاً در مناطق شهری متمرکز است و این موضوع، بار بخش برق را افزایش و باعث کمبود و خاموشی مداوم شهرک‌های دورافتاده با جمعیت کم شده است. از این رو، دسترسی به برق، به ویژه برای مردم روستایی مقرون به صرفه و قابل اعتماد نیست. از این رو مردم روستا، برای تأمین نیازهای اولیه انرژی از سوخت جامد استفاده می‌کنند. شهرک‌های روستایی در آسیای مرکزی، کمبود انرژی و آسیب‌پذیری بالایی را تجربه می‌کنند. اکثریت جمعیت روستایی، نیازهای اولیه انرژی خود را با رویکرد سنتی و غیرپایدار سوخت‌های جامد برآورده می‌کنند. با این حال، با توجه به ظرفیت بالای انرژی تجدیدپذیر در آسیای مرکزی، این بخش به دلیل محدودیت زیرساخت‌ها و سیاست‌های فعلی انرژی و فقدان دانش علمی، هنوز مورد بهره‌برداری قرار نگرفته است. از این رو،

ERGY», The National Energy Report 2019

[18] "IEA. Electricity Generation by Source. Available online: <https://www.iea.org/data-and-statistics?country=TAJIKISTAN&fuel=Energy%20supply&indicator=Electricity%20generation%20by%20source>."

[19] "Analysis of the Kyrgyz Republic's Energy Sector," Anal. Kyrg. Republic's Energy Sect., no. May, 2017, doi: 10.1596/29045.

[20] I. Review, In-Depth Review of the Energy Efficiency Policy of THE REPUBLIC OF BELARUS. 2013.

[21] "World Bank. Electric Power Transmission and Distribution Losses (% of Output). Available online: <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.LOSS.ZS?locations=KG>."

[22] L. El-katiri, Interlinking the Arab Gulf : Opportunities and Challenges of GCC Electricity Market Cooperation, no. July. 2011.

[23] "<https://www.iea.org/reports/kyrgyzstan-energy-profile>."

[24] K. Nabiyeva, "Renewable Energy and Energy Efficiency in Central Asia: Prospects for German Engagement; Michael Succow Foundation: Greifswald, Germany," 2015.

[25] "CAPE Tajikistan." 2012.

[26] "IEA. Electricity Imports vs. Exports. Available online: <https://www.iea.org/data-and-statistics?country=KYRGYZSTAN&fuel=Imports%2FExports&indicator=ElecImportsExports>."

[27] "World Bank. The Costs of Irrigation Inefficiency in Tajikistan; World Bank: Washington, DC, USA." 2017.

[28] J. B.-J. Daryl Fields, Artur Kochnakyan, Gary Stiggins, Tajikistan's Winter Energy Crisis Electricity Supply and Demand Alternatives. 2013.

[29] "نقش تولید برق از منابع تجدید پذیر در کاهش گازهای گلخانه ای: یک رویکرد اقتصادسنجی" vol. 1, pp. 23-38.

[30] E. Profile, "Energy Profile," IUPAC Compend. Chem. Terminol., 2008, doi: 10.1351/goldbook.e02112.

[31] C. Actions and C. Finance, "KAZAKHSTAN," 2020.

[32] IRENA, "Energy Profile Uzbekistan," Int. Renew. Energy Agency, 2020.

[33] C. Actions and C. Finance, "K Y R G Y Z S T A N," 2020.

[34] A. Lake, "T A J I K I S T A N," 2020.

[35] A. Lake, "T U R K M E N I S T A N," 2012.

[36] E. Shadrina, "Non-hydropower renewable energy in central asia: Assessment of deployment status and analysis of underlying factors," Energies, vol. 13, no. 11, 2020, doi: 10.3390/en13112963.

[37] R. Vakulchuk, I. Øverland, B. Eshchanov, A. Abylkasymova, F. Aminjonov, and D. Moldokanov, "Hydropower Potential of the Central Asian Countries," Cent. Asia Reg. Data Rev., no. 19, 2019, doi: 10.13140/RG.2.2.17026.53444.

[38] K. S. Karimov, K. M. Akhmedov, M. Abid, and G. N. Petrov, "Effective management of combined renewable energy resources in Tajikistan," Sci. Total Environ., vol. 461-462, pp. 835-838, Sep. 2013, doi: 10.1016/J.SCITOTENV.2013.05.095.

[39] "Retrieved from <http://regulator.tek.gov.kg/ru/content/statistichesk-iedannye-harakterizuyushchie-sovremennoe-polozhenie-energosisistemy-kyrgyzstana> (accessed 27 April 2018)."

[40] "World Energy Resources Hydropower. World Energy Council. 2016: 12. <https://www.worldenergy.org/wp/>."

[41] "Retrieved from <http://www.uza.uz/ru/business/alternativnaya-energetika-dostizheniya-i-perspektivy-01-08-2017> (accessed 3 March 2019)."

[42] "Elektroenergetika Turkmenistana. <http://energo-cis.ru/wyswyg/file/Turkmenistan.pdf> (accessed 2 March 2018)."

[43] "Assessed based on [http://www.cawater-info.net/bk/dam-safety/pdf/hps\\_tm\\_r.pdf](http://www.cawater-info.net/bk/dam-safety/pdf/hps_tm_r.pdf) (accessed 2 April 2018)."

[44] B. B. " " vol. 5, pp. 162-185.

[45] "IEA. Uzbekistan Energy Profile. Available online: <https://www.iea.org/reports/uzbekistan-energy-profile>."

[46] "<https://eurasianet.org/chinese-solar-investments-in-central-asia-a-snapshot>."

[47] "IRENA. Trends in Renewable Energy: Installed Capacity. Available online: <https://public.tableau.com/views/IRENARETimeSeries/Charts?embed=y&:showVizHome=no&publish=yes&:toolbar=no>."

به طور منطقی، اقتصادهای فقیر و کم بهره از سوخت فسیلی، بیشترین استقرار را در انرژی تجدیدپذیر خواهند داشت و اقتصادهای غنی (به استثنای ترکمنستان) از سوخت فسیلی جهت تولید انرژی استفاده می کنند.

با در نظر گرفتن کمترین تولید سرانه ناخالص داخلی در میان اقتصادهای آسیای مرکزی، جمهوری تاجیکستان سالانه ۹۰ تا ۲۲۵ میلیون دلار از تخلیه بی رویه آب در تابستان ضرر می کند. قطع ارتباط از طریق شبکه های مرزی جمهوری تاجیکستان، فرصت صادرات ۵ گیگاوات ساعت در تابستان را از این کشور گرفته است. صادرات در سال ۲۰۱۹، ۱/۳ میلیارد کیلووات ساعت و ۰/۱ میلیارد کیلووات ساعت به ترتیب به افغانستان و جمهوری قرقیزستان بوده که معادل ۸ درصد از کل تولید برق جمهوری تاجیکستان است. به شرط احداث ۳ تا ۵ میلیارد دلار نیروگاه توسط دولت، جمهوری تاجیکستان حدود ۳۳/۵ میلیارد کیلووات ساعت تولید و سالانه حدود ۱۰ میلیارد کیلووات ساعت برق صادر خواهد کرد [۵].

به نظر می رسد، جمهوری های تاجیکستان، ازبکستان، قرقیزستان، قزاقستان و ترکمنستان، پتانسیل خوبی در انرژی خورشیدی دارند و توسعه انرژی خورشیدی با توجه به محدودیت منابع در بعضی فصول سال در اهداف آن ها قرار دارد و توسعه سیستم های تجدیدپذیر در این کشورها با توجه به کاهش انتشار کربن دی اکسید می تواند اولویت داشته باشد. بنابراین جهت توسعه تجدیدپذیر در این کشورها می توان برنامه ریزی جامعی را انجام داد.

## منابع

- [1] M. Dowling and G. Wignaraja, "Working Paper Series on Regional Economic Integration No. 3 Central Asia after Fifteen Years of Transition : Growth , Regional Cooperation , and Policy Choices," World, no. 3, 2006.
- [2] U. Atsaikhan, "Dabrowski, M. Central Asia—twenty-five years after the breakup of the USSR. Russ. J. Econ." 2017.
- [3] R. Martin, "Connectivity in Central Asia Reconnecting the Silk Road," Eur. Parliament. Res. Serv., no. April, pp. 1-12, 2019.
- [4] U. Batsaikhan and M. Dabrowski, "Central Asia at 25," Bruegel Policy Contrib., no. 13, p. 23, 2017, [Online]. Available: <https://www.bruegel.org/2017/05/central-asia-at-25/>.
- [5] E. Shadrina, Renewable Energy in Central Asian Economies: Role in Reducing Regional Energy Insecurity, vol. 993, no. 993. 2019.
- [6] World Bank, "Central Asia Water & Energy Program."
- [7] "World Bank. Access to Electricity (% of Population). Available online: <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCTS.ZS>."
- [8] G. Toralieva, Destruction of Central Asian Electricity Grid: Causes and Implications .
- [9] "NoWorld Bank. Access to Electricity (% of Population). Available online: <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCTS.ZS>."
- [10] C. Asia, "и."
- [11] "Public Disclosure Authorized CENTRAL ASIA ENERGY-WATER DEVELOPMENT PROGRAM ANNUAL REPORT 2017," 2017.
- [12] REPORT Ms . Olga Ketova Contract No 2500145107, no. 2500145107 .
- [13] H. Ziesing, "Scenarios of power demand and supply for Kazakhstan – a view from outside \*)," 2008.
- [14] A. Kadrzhanova, "Kazakhstan: Power Generation and Distribution Industry," pp. 1-16, 2013, [Online]. Available: [http://www.iberglobal.com/files/kazajstan\\_power.pdf](http://www.iberglobal.com/files/kazajstan_power.pdf).
- [15] M. Karatayev and M. L. Clarke, "Current Energy Resources in Kazakhstan and the Future Potential of Renewables: A Review," Energy Procedia, vol. 59, pp. 97-104, Jan. 2014, doi: 10.1016/J.EGYPRO.2014.10.354.
- [16] "<https://www.iea.org/>."
- [17] «Kazakhstan association of oil, gas and energy sector organizations «KAZEN





## نیروگاه دودکش خورشیدی

### قابل رقابت با فناوری سوخت فسیلی



زمان مطالعه  
۹ دقیقه

دانش آموخته دکترای مهندسی مکانیک (تبدیل انرژی) دانشگاه صنعتی امیرکبیر

امیر عارفیان

مجری طرح «مدلسازی تحلیلی و تجربی رفتار دینامیکی نیروگاه دودکش خورشیدی با سامانه انباره گرمایی»

انباره‌های گرمایی طبیعی و مصنوعی برای این نوع نیروگاه، علاوه بر عواید فنی و زیست محیطی، هزینه تراز شده انرژی (LCOE) بطور محسوس کاهش می‌یابد. پژوهش حاضر، گام مهمی در راستای تجاری‌سازی و استفاده بزرگ مقیاس از این فناوری برداشته است. پژوهشگر دانشگاه امیرکبیر گفت: «هزینه تراز شده انرژی در نیروگاه دودکش خورشیدی بهینه شده با راهکارهای مورد بحث در این پژوهش، در رقابت با سایر فناوری‌های تولید توان رایج نظیر واحدهای توربین گاز در پیکربندی سیکل ساده و سیکل ترکیبی است.» عارفیان افزود: «این در حالی است که هزینه تراز شده انرژی در پیکربندی پایه و معمول این فناوری حداقل سه برابر فناوری‌های رایج است. علاوه بر توجه‌پذیری فنی و اقتصادی، راهکار استفاده از انباره گرمایی خاک مرطوب منتج از فعالیت‌های این پژوهش، در مقایسه با انباره گرمایی آبی که مورد توجه طیف وسیعی از پژوهشگران پیشین بوده است، نوآوری ممتاز و منحصربه‌فردی را برای توسعه استفاده از انباره‌های گرمایی چه در سطح طراحی، چه در سطح تأمین مواد و تجهیزات و چه در سطح اجرا در بزرگ مقیاس به همراه داشته است.» دانش آموخته دانشگاه صنعتی امیرکبیر ادامه داد: «ارزیابی کیفی و کمی حضور و عملکرد انواع انباره‌های گرمایی در نیروگاه دودکش خورشیدی، تعریف و ارزیابی کمی و کیفی پارامتر جدید «شاخص کیفیت تولید توان (Quality factor of Power Generation)» در نیروگاه دودکش خورشیدی و مقایسه آن با سایر فناوری‌های تولید توان، تدوین کمی منحنی‌های مشخصه عملکرد نیروگاه برای اولین بار و تحلیل ظرفیت ذخیره‌سازی و عمق نفوذ حرارت در انباره گرمایی از جمله فعالیت‌های این پژوهش است که به ارتقای مرزهای دانشی در زمینه این فناوری منجر شده است.» وی ادامه داد: «کاهش نوسانات و وقفه‌های تولید توان و اجابت طیف وسیعی از سناریوهای تقاضای بار در شبکه‌های محلی و سراسری تولید توان الکتریکی، مهم‌ترین ویژگی بهبود یافته منتج از پژوهش حاضر برای نیروگاه دودکش خورشیدی بوده است.» عارفیان خاطرنشان کرد: «اجرای پژوهش حاضر مبتنی بر مدلسازی نیمه-تحلیلی

محققان «دانشگاه صنعتی امیرکبیر» با بررسی رفتار دینامیکی نیروگاه دودکش خورشیدی به این نتیجه رسیدند که با استفاده بهینه از ذخیره‌سازهای انرژی حرارتی، توسعه و تجاری‌سازی این فناوری، به صرفه و قابل رقابت با فناوری‌های تولید توان سوخت‌های فسیلی است. به گزارش روابط عمومی گروه فراب، «امیر عارفیان» دانش آموخته دکترای مهندسی مکانیک (تبدیل انرژی) دانشگاه صنعتی امیرکبیر و مجری طرح «مدلسازی تحلیلی و تجربی رفتار دینامیکی نیروگاه دودکش خورشیدی با سامانه انباره گرمایی» گفت: «افزایش روزافزون نیاز به انرژی الکتریکی در سطح ملی و بین‌المللی از یک سو و محدودیت‌ها و مخاطرات تولید توان الکتریکی از فناوری‌های سنتی سوخت‌های فسیلی از سوی دیگر، توسعه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و در رأس آنها انرژی خورشیدی و بادی را الزام‌آور ساخته است.» وی افزود: «فناوری نیروگاهی دودکش خورشیدی (Solar Chimney Power) یکی از فناوری‌های امیدبخش و قابل اعتماد از توان گرمایی خورشیدی (Plant Solar Thermal Power) است. در این نیروگاه، بخشی از انرژی حرارتی تابش خورشید که به سطوح جمع‌کننده یا گلخانه خورشیدی رسیده است، به هوای درون آن داده شده و با کاهش چگالی هوا نسبت به هوای محیط پیرامون، نیروی شناوری ایجاد می‌شود.» دانش آموخته مهندسی مکانیک ادامه داد: «تأثیر این نیروی شناوری در امتداد دودکش که در مرکز جمع‌کننده قرار دارد، به ایجاد جریان جابجایی طبیعی و بالارونده منجر می‌شود. بخشی از انرژی جنبشی جریان هوای بالارونده در مجموعه توربین هوایی و مولد نصب شده در پایه دودکش به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.» عارفیان گفت: «نیروگاه دودکش خورشیدی در پیکربندی پایه و شناخته شده آن دارای فناوری سطح بالایی نبوده و تمامی زیرسامانه‌ها و اجزای آن قابلیت بومی‌سازی و ساخت داخل را دارد.» وی تأکید کرد: «با اجرای این پژوهش و به‌کارگیری نتایج آن در خصوص استفاده از



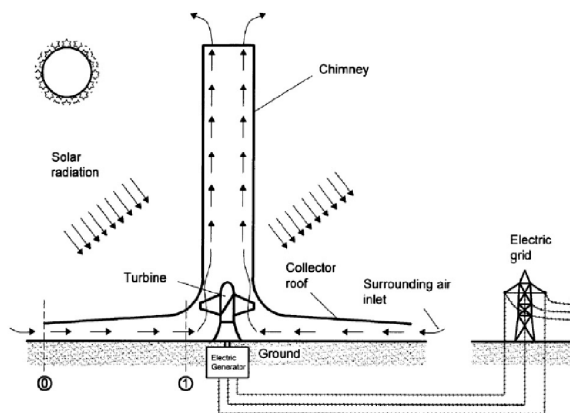
است. وی افزود: «با این حال سامانه دودکش خورشیدی و انباره‌های گرمایی در مقیاس کوچک، قابل کاربرد در صنعت تأسیسات و تهویه مطبوع خانگی، تجاری و صنعتی هستند. همچنین از این فناوری می‌توان در صنایع غذایی و بطور خاص، خشک‌کن‌های خورشیدی غیرفعال (Passive) استفاده کرد.» عارفیان درباره ویژگی‌های طرح گفت: «نیروگاه دودکش خورشیدی به عنوان یکی از جدیدترین فناوری‌های انرژی خورشیدی، می‌تواند مناسب‌ترین گزینه برای رقابت با نیروگاه‌های تولید توان رایج از نظر اقتصادی و صیانت از محیط زیست در عدم مصرف آب و عدم تولید آلاینده باشد.» وی تأکید کرد: «بر این اساس و با توجه به پتانسیل بالقوه کشور ایران از نظر اقلیم، تابش خورشیدی و اراضی مناسب و در دسترس، سیاست‌های بالادستی کشور و همچنین رویکرد جهانی نسبت به تولید توان در منطقه غرب آسیا و شمال آفریقا، در پژوهش حاضر به مطالعه و بهبود رفتار زمانی این نوع نیروگاه پرداخته شده است.» عارفیان در خصوص مزیت‌های رقابتی طرح گفت: «این فناوری دارای مزیت‌های مطلق و نسبی فناوری است. توسعه و به‌کارگیری آن را در مقیاس با سایر نیروگاه‌های سنتی فسیلی و حتی نیروگاه‌های تجدیدپذیر ممتاز می‌سازد.»

وی با بیان این‌که هزینه زمین و محل احداث این نوع نیروگاه‌ها کمینه یا رایگان است، گفت: «سوخت این نیروگاه رایگان و در اغلب نقاط جهان در دسترس است. همچنین این نیروگاه نیازمند هیچ گونه آب مصرفی در چرخه اصلی یا به عنوان سیال خنک‌کاری نیست و در مقیاس با نیروگاه‌های تجدیدپذیر و خورشیدی دیگر نیز مزیت نسبی دارد. این موضوع با توجه به تشدید بحران آبی در منطقه غرب و جنوب غرب آسیا حائز اهمیت است.» محقق دانشگاه صنعتی امیرکبیر گفت: «از جنبه اقتصادی، هزینه تراز شده انرژی در پیکربندی بهینه این نوع نیروگاه‌ها از سایر نیروگاه‌های تجدیدپذیر کمتر بوده و با سایر فناوری‌های سنتی فسیلی رقابت می‌کند. ایران به عنوان یکی از غنی‌ترین کشورها از حیث تابش خورشید و با توجه به خاص بودن اقلیم و ناهمواری‌های سرزمینی به عنوان یکی از قطب‌های مستعد توسعه و بهره‌برداری از این نوع نیروگاه‌ها امکان‌سنجی شده است.»

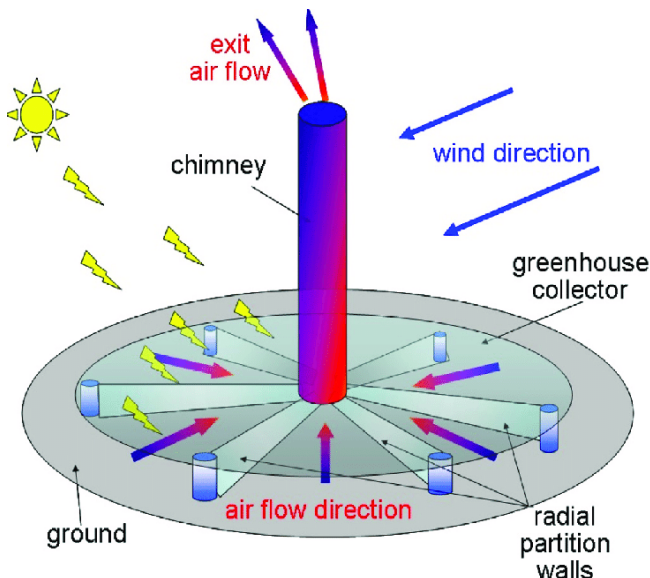
وی درباره کاربردهای پروژه گفت: «نیروگاه‌های متوسط مقیاس و بزرگ مقیاس دودکش خورشیدی اعم از ثابت، شناور یا شیب‌دار (ساخته شده بر روی ناهمواری‌های آفتاب‌گیر سرزمینی)، سامانه‌های تهویه طبیعی ساختمانی‌های مسکونی، تجاری و صنعتی، سامانه‌های خشک‌کن خورشیدی کوچک مقیاس و متوسط مقیاس صنعتی از کاربردهای این پروژه هستند. پایلوت‌های آزمایشگاهی کوچک مقیاس از پیکربندی پایه نیروگاه دودکش خورشیدی در سطح جهان و در داخل کشور و با اهداف از پیش تعیین شده مختلف، طراحی، ساخته و به اجرا رسیده است. با این حال پایلوت نیروگاه دودکش خورشیدی ثابت دانشگاه صنعتی امیرکبیر از حیث مقیاس و پارامترهای مورد مطالعه و بهبود عملکرد جایگاه ویژه دارد. همچنین پایلوت یکپارچه نیروگاه دودکش خورشیدی شناور امیرکبیر برای اولین بار در سطح جهان طراحی، اجرا و به بهره‌برداری رسیده و طرح مذکور با شماره اختراع ۸۱۵۹۲ در اداره کل مالکیت صنعتی سازمان ثبت اسناد و املاک کشور به ثبت رسیده است. اولین نیروگاه متوسط مقیاس بهره‌برداری شده از این فناوری مربوط به مانز انارس اسپانیا است که در دهه ۱۹۸۰ میلادی به مدت هشت سال مورد مطالعه قرار گرفته است. همچنین در حال حاضر یک نیروگاه متوسط مقیاس ۲۰۰ کیلوواتی در ووهای چین مورد بهره‌برداری قرار دارد. نیروگاه‌های تجاری بزرگ مقیاس در کشورهایی نظیر آمریکا، چین، استرالیا، آفریقای جنوبی و غیره در دست طراحی و برنامه‌ریزی جهت احداث است.»

هدایت و راهنمایی این پژوهش توسط دکتر «رضا حسینی ابرده»، استاد و عضو هیات علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر انجام شده است.

این مقاله در خبرگزاری ایرنا منتشر شده است



رفتار دینامیکی و در بستر زمان نیروگاه دودکش خورشیدی بوده است. در این مدل‌سازی با توسعه روابط حاکم بر سامانه از جمله پایستگی جرم، تکانه و انرژی، ارتباط بین ورودی‌ها شامل توابع زمانی تابش خورشید، دمای محیطی، باد عرضی و همچنین پارامترهای ثابت هندسی و خواص مواد با خروجی‌های سامانه شامل اختلاف دمای ایجاد شده در جمع‌کننده خورشیدی، سرعت هوای بالارونده و توان خروجی از توربین-مولد، برقرار شده است. دستگاه معادلات دیفرانسیل-جبری (DAE) کاملاً غیرخطی و جفت شده منتج از این مدل‌سازی با ۲۵۱ معادله-۲۵۱ مجهول حل شده است.» عارفیان افزود: «همچنین به منظور اعتبارسنجی نتایج مدل‌سازی نیمه-تحلیلی، یک پایلوت کوچک مقیاس از نیروگاه دودکش خورشیدی (با ارتفاع دودکش هشت متر و شعاع جمع‌کننده چهار متر) ساخته شده و پس از تجهیز به ابزار اندازه‌گیری شامل تابش سنج، دماسنج، سرعت سنج و ... در شرایط محیط واقعی مورد آزمون قرار گرفته است.» وی تصریح کرد: «داده‌های تجربی پایلوت نیروگاه دودکش خورشیدی امیرکبیر علاوه بر اعتبارسنجی نتایج مدل‌سازی نظری، به منظور ارزیابی عملی راهکارهای بهبود عملکرد و همچنین تدوین بانک اطلاعات عملکرد تجربی نمونه پایلوت این نیروگاه مورد استفاده قرار گرفته است. این محقق درباره کاربرد پروژه گفت: کاربرد اصلی این پروژه در صنعت نیروگاهی (متوسط مقیاس و بزرگ مقیاس) و نیروگاه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر





## فرهنگ و هنر

### آنچه باید بدانیم؟

لابه لای تمام سرشلوخی های روزمره، گاهی احوال دلمان را بیرسیم، کمی قدم بزنییم، گذری در شهر داشته باشیم، به کتابفروشی های شهر سر بزنییم، تئاتری ببینیم و احوال سینما را بیرسیم. روزمان و لحظات نابمان را که با تیک تاک ساعت سپری می کنیم، دریابیم... کمی بخوانیم، بنویسیم، تماشا کنیم شاید دوباره زنگ روزهای خوش و بی دغدغه زندگی نواخته شود، شاید دوباره بتوانیم با لبخندی دلی را شاد کنیم، کسی چه می داند شاید همین امروز هم برای پرسیدن حال دلمان دیر شده باشد...

از شما همکاران عزیزمان دعوت می کنیم تا با خواندن بخش فرهنگ و هنر با ما همراه باشید و دیدگاه های خود را درباره این بخش از طریق ایمیل [magazine@farab.com](mailto:magazine@farab.com) با ما در میان بگذارید.

پیامی در گوشی با همکاران: اگر در گروه فراب هنرمندی را می شناسید به تیم نشریه معرفی کنید تا با او در این بخش به گفت و گو بنشینیم.

در این بخش بخوانید و ببینید:





گفت و گو با مرضیه ساریخانی هنرمند تار نواز فراب

# تار؛ تداعی کننده لحظات با پدر بودن



برای شنیدن صدای ساز  
اسکن کنید

L

«ساز من تار تداعی کننده پدرم هست. تداعی کننده لحظات با پدر بودن همانقدر سخت گیر و همان قدر دلنشین»

این جمله زیبا قسمتی از گفت و گو با هنرمندی است که نزدیک به هفت سال است که در کنار کار در فضای صنعتی توانسته هنر نواختن تار را دنبال کند تا بتواند با نگاهی آمیخته به هنر و صنعت، رنگ زیبایی به زندگی خود بدهد. از آنجا که متولد شهر ملایر است و شهر ملایر مهد ساخت تار است؛ از کودکی با این ساز آشنایی داشته و پدرش را مشوق اصلی نواختن ساز تار در زندگی می داند، وقتی از او حرف می زند، بغض فروخورده اش تاب سخن گفتن به او نمی دهد. مرضیه ساریخانی کارشناس ارشد مشاوره توان بخشی است. وی از سال ۱۳۸۹ در مجموعه فراب مشغول به فعالیت است. در این شماره از نشریه فراب با او به گفت و گو نشستیم تا بفهمیم چه شد که او توانست در کنار مشغله کاری خود در جامعه امروزی اجراهای موفق هم داشته باشد...





### تا به امروز چه نوع فعالیت‌هایی در زمینه تار داشته‌اید؟

در ابتدا از کلاس‌های فردی شروع کردم، بعد کم‌کم توسط استادم به گروهی که در همین زمینه فعالیت داشتند معرفی شدم و تمرین‌های گروهی را از همان‌جا شروع کردم و کم‌کم به سمت اجرا و کنسرت رفتم. اوایل به‌صورت اجراهای ۴ یا ۵ نفره بود که بیشتر به‌صورت رایگان برای مرکز توان‌بخشی یا خیریه یا سرای سالمندان اجرا داشتیم. بعد از آن چند کنسرت برگزار کردیم که در «فرهنگسرای شفق» برگزار شد. بعدها کنسرت‌ها تقریباً جدی‌تر شد. در دومین اجرای کنسرت، تعداد قابل‌توجهی بلیت فروختیم که توسط گروه‌مان صرف امور خیریه شد. اسم گروه‌مان «سوریاش» است و اعضای گروه تقریباً ۲۵ نفرند و تلفیقی از سازهای مختلف تار، سه تار، سنتور، کمانچه، تنبک و ویولن را داریم.

### چه خاطره‌ای از اولین اجرا دارید و چه حسی داشتید؟ چه آهنگی را اجرا کردید؟

حس خیلی خوب و غیرقابل وصفی داشتیم. آن روز مدت‌زمان زیادی پشت‌صحنه از صبح مشغول تمرین بودیم و منتظر بودیم تا برای اجرا برویم و چیزی نخورده بودیم و گرسنه بودیم. انتظارمان طولانی شد و یکی از بچه‌ها یک بیسکویت داشت که آن را تقسیم کردیم باهم خوردیم و نیرو گرفتیم و برای اجرا رفتیم و پر از انرژی بودیم. بعد از آن که اجرا تمام شد، انرژی‌مان بیشتر شده بود و انرژی مضاعفی داشتیم.

### تجربه تدریس هم داشته‌اید؟ به خاطر شرایط کرونا که کلاس‌ها تعطیل بود، چطور کلاس‌ها را ادامه می‌دادید؟

نه... نه من هنوز خودم را در آن حد نمی‌بینم که بخواهم تدریس کنم. در واقع من همچنان در حال یادگیری هستم. چون در موسیقی هر چقدر که پیش می‌روید، باز هم باید یاد بگیرید، دنیای موسیقی بزرگ است و هر روز چیز جدیدی برای یادگیری دارد و باید زمان و سال‌های زیادی بگذرد. همان‌طور که می‌دانید شرایط کرونا تأثیر زیادی بر تمرین و کلاس‌هایمان گذاشت تا حدی که گاهی کلاس ۲۵ نفره ما با ۱۰ نفر برگزار می‌شد. اما با وجود این شرایط، همچنان کلاس برقرار بود.

### اغلب هنرمندانی که تار می‌نوازند، قبل از آن با سه تار آشنا بودند، آیا می‌توانید در مورد تفاوت تار و سه‌تار بیشتر توضیح دهید و بگویید کدام یک سخت‌تر است؟

سه تار و تار خیلی به هم نزدیک هستند، چه از لحاظ پرده، چه از لحاظ شکل و شمایل ظاهری و پرده‌ها. من خودم اولین بار با سه تار شروع کردم و سازم را از شهر کنگاور که معبد آن‌اهیتا آنجا هست، تهیه کردم البته با توجه به جثه‌ام سه تار برای من مناسب‌تر بود، چون به نسبت، ساز سبک‌تری است و کم‌کم با راهنمایی‌های استادم احساس کردم به تار



### آن روز مدت‌زمان

### زیادی پشت‌صحنه

### از صبح مشغول

### تمرین بودیم و

### منتظر بودیم تا

### برای اجرا برویم

### و چیزی نخورده

### بودیم و گرسنه

### بودیم؛ انتظارمان

### طولانی شد و

### یکی از بچه‌ها یک

### بیسکویت داشت

### که آن را تقسیم

### کردیم باهم خوردیم

### و نیرو گرفتیم و برای

### اجرا رفتیم و پر از

### انرژی بودیم. بعد از

### آن که اجرا تمام شد

### انرژی‌مان بیشتر

### شده بود و انرژی

### مضاعفی داشتیم

### سرکار خانم ساریخانی چطور شد که جذب ساز سنتی «تار» شدید؟ حس و حالتان از اولین بار شنیدن صدای این ساز چه بوده است؟

متولد شهر ملایر هستم و ملایر هم مهد ساخت ساز تار است؛ به‌همین دلیل بسیاری از اطرافیانم هم سازنده بودند، هم نوازنده. موسیقی از دریاچه قلب پدرم بر من نشست. با آوای برآمده از گرامافون یا صفحه‌ضمن این که در خانواده، شب‌نشینی‌هایی بود که در آن‌ها سازهایی مثل تار، ویولن و سه تار نواخته می‌شد و در این شب‌نشینی‌ها، قصه‌گویی‌های بلند و دنباله‌داری روایت می‌شد که تمام این موارد دست‌به‌دست هم داده بودند تا خاطرات بسیار گرم و شیرینی از آن دوران در ذهنم نقش ببندد و تلفیق ساز و قصه برای من که کودک بودم و در آن زمان سنی نداشتم، شیرینی خاصی داشت که غیرقابل توصیف است.

### مشوق خاصی هم داشتید؟ آیا از اعضای خانواده‌تان هم کسی تار می‌نوازد؟

در بین اقوام و نزدیکان خیلی‌ها دست به ساز بودند و در جمع میهمانی‌ها، گوشم با صدای ساز عجین شده بود و همین قضیه مرا مشتاق می‌کرد. اما مشوق اصلی من مرحوم پدرم بودند. من با ایشان زیاد به سفر می‌رفتم، سفرهای طولانی به جنوب و در این سفرها همیشه موسیقی سنتی گوش می‌دادیم ( البته در آن زمان نوار کاست بود) و گوشم با موسیقی آشنا شده بود.

### زیر نظر چه اساتیدی یادگیری موسیقی را ادامه دادید؟

زیر نظر استاد «شاهین راغب» موسیقی را شروع کردم. ایشان برادرزاده استاد «محمد راغب» معروف هستند که تقریباً همه ما با سروده‌های اول انقلاب ایشان آشنا هستیم. مثل سرود: پیروزی، خجسته باد این پیروزی...

### بیشتر اساتید برای شروع آموزش تار از کتاب استاد «ذوالنون» استفاده می‌کنند. علت خاصی دارد؟

بله. ایشان از اساتید برجسته و شناخته‌شده این حوزه هستند و به نامند و به دلیل سادگی، روان بودن و قابل‌فهم بودن این کتاب را به هر شخص که بخواهد شروع کند، پیشنهاد می‌کنیم.



بروشور اجرای زنده خانم ساریخانی

علاقه بیشتری دارم و جنس صدای تار بیشتر به دلم می‌نشست. در واقع به نظرم صدای تار رساتر و شفافتر است. تفاوت دیگری که بتوانم مطرح کنم، این است که در سه تار ما از انگشت اشاره یا مضراب استفاده می‌کنیم، ولی در تار از زخمه استفاده می‌کنیم؛ صدای سه تار ظریفتر است و غم خاصی دارد، به خصوص در آهنگ‌های غمگین، اما صدای تار رساتر، زنده‌تر و شیواتر است.

**در حال حاضر برخی از خواننده‌ها و نوازندگان آثار تلفیقی تولید می‌کنند. نظر شما در مورد این قبیل کارها چیست؟**

این موضوع سلیقه‌ای است، عده‌ای می‌گویند اگر سازهای سنتی و کلاسیک کنار هم قرار بگیرند، این تلفیق می‌تواند کار خوبی را تولید کند، اما بعضی از اساتید نظرشان این است که سازهای سنتی، ریتم خاص خودشان را دارند و خوب است که در حوزه خودشان نواخته شوند و عقیده دارند که ساز سنتی کنار ساز کلاسیک خوب نیست. در واقع من بیشتر سنتی دوست دارم و تلفیقی کار نمی‌کنم ولی خوب مخالف خلاقیات هم نیستم. با همان ساز سنتی که شاید از نظر خیلی‌ها محدودیت‌هایی دارد، می‌توان خلاقیت‌هایی را هم به وجود آورد که اجرا را بهتر کند. البته بعضی مواقع دیده‌ام که از کنار محفظه تار به‌عنوان تنبک استفاده می‌شود که من موافق این‌گونه کارها نیستم.

**بهترین و دل‌نشین‌ترین اجرایی که به دلتان نشسته چیست؟**

تصنیف سپیده (ای ایران) همیشه من را به وجد می‌آورد.

**جایگاه زنان را در بحث موسیقی سنتی چگونه می‌بینید؟ آیا در این چند سال پیشرفتی در این حوزه داشتند؟**

در سال‌های اخیر، توجه و استقبال زیادی به موسیقی بانوان شده و زنان در این حوزه خیلی علاقه‌مند و مشتاق‌تر شده‌اند. در واقع، فضا هم مهیاتر شده، در حالی‌که شاید تا همین ۱۰ سال پیش، این‌گونه نبود و در این ۵ سال این پیشرفت را خیلی بیشتر می‌بینیم و خوشبختانه این روزها خانم‌ها فعالیت بیشتری در این زمینه دارند.

**سال‌های زیادی است که در شرکت فراب با این روحیه هنرمندانه مشغول فعالیت هستید، بین این دو فضای متفاوت هنر و صنعت چگونه تعادل ایجاد می‌کنید؟ و چگونه ارتباطات را با این فضای متفاوت حفظ می‌کنید؟**

من در پروژه‌های کاری هم خیلی شلوغ و فعال هستم و معتقدم که در محیط‌های کاری وجود چنین فضایی الزامی است، چون باعث می‌شود زمانی که روحیه‌مان با محیط سازگار نیست تجدیدقوا و روحیه کنیم و با یک ریکآوری دوباره خودمان را برای ادامه کار آماده کنیم. ساز همیشه برای من انرژی مضاعفی را به همراه دارد، با سختی‌های خاص خودش، به خصوص در ایام نزدیک اجراها که مجبور می‌شویم هر شب تمرین داشته باشیم، البته بماند که همسرم در این ایام همیشه همراهم است و من را در این سختی‌ها یاری می‌دهد.

**شما از سختی‌های کار خودتان در کنار ساز زدن گفتید. اگر بخواهیم بین فضای شرکت و هنر جهت تلطیف فضا پُلی بزنیم، به‌عنوان یک هنرمند مشغول در سازمان چه پیشنهادی دارید؟**

قبل از شرایط کرونا در شرکت هر چند وقت یکبار جمع دوستانه‌ای بین گروه فراب و خانواده‌هایشان بود و این جمع‌ها به حفظ روحیه کمک می‌کرد و در این گردهمایی‌ها هم موسیقی بود، هم شعر و هم برنامه‌های سرگرم‌کننده که به



از مجموعه فراب

می‌خواهیم در این

روزهای بی‌رمق هنر

و موسیقی نیم‌نگاهی

به این حوزه داشته

باشند و از این حوزه

حمایت کنند و از

همکاران فعال در

سازمان استفاده کنند.

به‌طور مثال اسپانسر

یکی از کنسرت‌های

ما شوند تا از این طریق

لوگو و آرم فراب هم

بین مخاطبین بیشتر

شناخته شود.



روحیه کارمندان بسیار کمک می‌کرد.

**انتظار یا پیشنهاد شما به‌عنوان یک هنرمند مشغول در فراب از مدیرعامل محترم شرکت چه می‌تواند باشد؟**

از مجموعه فراب می‌خواهم در این روزهای بی‌رمق هنر و موسیقی، نیم‌نگاهی به این حوزه داشته باشند و از این حوزه حمایت کنند و از همکاران فعال در سازمان استفاده کنند. به‌طور مثال اسپانسر یکی از کنسرت‌های ما شوند تا از این طریق لوگو و آرم فراب هم بین مخاطبین بیشتر شناخته شود.

**برنامه‌ای برای کنسرت**

**ندارید؟ شرایط خاص کرونا و**

**محدودیت‌هایش چه لطمه‌ای به**

**برگزاری برنامه‌ها زده است؟**

در حال حاضر، در حال تمرین گروهی هستیم. یک یا دو آهنگ محلی هم در برنامه‌مان برای اجرا است. ولی زمان دقیق آن هنوز مشخص نیست.

**برای علاقه‌مندان این ساز که**

**اول راه هستند، چه توصیه‌ای**

**دارید؟**

در مرحله اول برای یادگیری آموزشگاه معتبری را انتخاب کنند. شاید استاد مشهور و بنام پیدا نکنند، ولی همین‌که احساس کنند ارتباط خوبی توانستند با استاد و سازشان بگیرند، برای شروع خوب است و از ابتدا، یک ساز خوب تهیه کنند و از استاد همراه خود راهنمایی بگیرند. به‌طور مثال زمانی که من کار تار زدن را شروع کردم تار من کمی سبک‌تر از تار استاد بود و چوب سبک‌تری داشت که تار متناسب با جثه‌ام تهیه شده بود.

**چند کلمه‌ای از سازی به‌نام تار**

**برایمان بگویید.**

ساز من تار تداعی‌کننده پدرم هست. تداعی‌کننده لحظات با پدر بودن همانقدر سخت‌گیر و همان قدر دلنشین. تار یعنی بزرگ، عمیق، مهربان تار یعنی مونس و تار یعنی رشد...

**و سخن پایانی...؟**

آرزوی حال خوب برای همکارانم را دارم و امیدوارم حال دلشان خوب باشد و گروه فراب را هم روزبه‌روز موفق‌تر و پویاتر از قبل ببینیم.



## تن‌گفتار و نقش آن در جلسه‌ها

تن‌گفتار طیف وسیعی از حرکات فیزیکی ناخودآگاه است که نقش مهمی در تقویت یا تضعیف ارتباطات ایفا می‌کند. به‌طور کلی آنچه مردم بر زبان جاری می‌کنند، اغلب با آن چیزی که فکر می‌کنند و از قلب‌شان می‌گذرد، متفاوت است. تن‌گفتار، ابزاری قوی برای پی بردن به افکار و احساسات درونی اشخاص است. با کسب مهارت در کنترل تن‌گفتار خود و تفسیر صحیح تن‌گفتار دیگران می‌توانید بدون نیاز به ارتباط کلامی با آن‌ها ارتباط برقرار کنید. یکی از عادات‌های قدیمی در بین افراد دست دادن است که ریشه در زمان‌های کهن دارد. انسان‌های نخستین برای این‌که به‌طرف مقابل نشان دهند به دنبال نزاع و جنگ نیستند و سلاحی ندارند، باهم دست می‌دادند.

### اهمیت ارتباط غیر کلامی در جلسه‌های کاری

یک مدیر باتوجه به نوع کار و مسئولیتش باید در جلسه‌های مختلفی شرکت کند و اثربخشی این جلسه‌ها به برقراری صحیح ارتباط (اعم از کلامی و غیر کلامی) بستگی دارد. باکمی دقت در طرز نشستن، تن صدا، نوع نگاه کردن و حرکت سر و دست‌ها، حاضرین در جلسه، متوجه خواهید شد که تمامی آن‌ها، حتی افراد منفعل حاضر در جلسه، مرتباً از طریق بروز علائم ناخودآگاه و خودآگاه فیزیکی در حال برقراری ارتباط هستند و شما می‌توانید با دقت در این علائم، تصمیم بهتری در مورد شیوه ادامه بحث بگیرید. علاوه بر این، می‌توانید متوجه شوید، کدام‌یک از آن‌ها طرفدار و مخالف و کدام‌یک بی‌طرف هستند و پس از آن، می‌توانید در جهت تقویت نظر موافقان، جلب نظر افراد بی‌طرف و جلوگیری از خصمانه شدن رفتار مخالفان تلاش کنید.

**توجه به نکات زیر شما را در رسیدن به این اهداف یاری می‌کند:**

- اگر دیدید اکثر حاضرین در جلسه روی صندلی خود لم داده‌اند و با بی‌علاقگی و

بدون پلک زدن به‌جایی زل زده‌اند؛ بدانید که علاقه‌ای به موضوع موردبحث ندارند؛ در این حالت بهتر است صحبت را کوتاه کنید یا موضوعی مطرح کنید که جلسه از یکنواختی خارج شود.

- زمانی که حاضرین مرتباً سر خود را به بالا و پایین تکان می‌دهند، نشان‌دهنده آن است که با گفته‌های شما موافق‌اند و شما می‌توانید با خیال راحت به ادامه موضوع بپردازید.

- زمانی که حاضرین، دست‌به‌سینه نشسته‌اند، با دماغ یا دهان خود کلنجار می‌روند، به عقب تکیه می‌دهند یا بدتر از همه، سر خود را به چپ و راست تکان می‌دهند، یعنی با ایده‌های شما مخالف‌اند؛ در این حالت بهتر است به دنبال راهی برای خنثی کردن این وضعیت باشید.

- وقتی یکی از حاضرین نفس عمیق می‌کشد، احتمالاً به این معنا است که می‌خواهد صحبت شما را قطع و نکته‌ای را مطرح کند. در این حالت، با اشاره به او بفهمانید که متوجه‌اش هستید و در اولین فرصت ممکن از وی بخواهید نظرش را مطرح کند.

- طرز نشستن منفی با چهره‌ای سرد و نسبتاً خصمانه، دست‌به‌سینه بودن، روی هم انداختن پاها و به پشت تکیه دادن می‌تواند نشانه مقاومت یا مخالفت حاضرین با شما باشد.

- برخورد باز و خنثی، معمولاً با چهره‌ای دوستانه، راست نشستن یا اندکی خم شدن به جلو و ترکیبی از حرکات سر به بالا و پایین همراه است. سعی کنید از این فرصت استفاده کرده و حاضرین را با نظرات خود همراه کنید.

- از لحظه ورود به جلسه مراقب تن‌گفتار خود باشید. حاضرین

در جلسه به‌صورت خودآگاه یا ناخودآگاه به تن‌گفتار شما توجه دارند. حتی زمانی که برای صحبت در جلسه آمادگی کامل دارید و با صدای گیرا صحبت می‌کنید نیز تن‌گفتار منفی، تهاجمی یا خصمانه شما می‌تواند کار را خراب کند.

- هنگام صحبت به تکتک افراد حاضر در جلسه نگاه کنید تا متوجه شوند که روی صحبت شما با همه آن‌ها است. فقط به منطقه چشم‌ها نگاه کنید، زیرا نگاه کردن به سایر قسمت‌های صورت ممکن است آن‌ها را معذب کند و تأثیر منفی داشته باشد. نگاه کردن به پیشانی افراد ممکن است دال بر زل زدن تعبیر شود و افراد احساس کنند که آدم خودخواهی هستید و می‌خواهید از موقعیتی بالاتر با آن‌ها صحبت کنید.

- گاهی ایستادن شما ناخودآگاه پیام‌هایی را به حاضرین در جلسه منتقل می‌کند:

**تمایل شدن به جلو:** نشان‌دهنده تمایل به تسلط بر دیگران است و معمولاً با تأکید بیشتر روی یک نکته خاص همراه می‌شود و مخاطب فکر می‌کند، می‌خواهید نظر خود را به وی تحمیل کنید. اگر این حالت با حرکات خصمانه دست و بدن همراه شود، تأثیر بسیار بدتری خواهد داشت.

**تمایل شدن به عقب:** نشان‌دهنده

آن است که از وضعیت موجود خرسند نیستید. این حالت تدافعی یا سلطه‌پذیر، بیانگر عدم اطمینان شما به اظهارات خود است و نشان می‌دهد که آرزو داشتید، الان آنجا نبودید.

**قوز کردن:** نشان‌دهنده آن است که خودتان هم به چیزی که می‌گویید اعتقاد ندارید. درست مثل فروشنده‌ای که در مورد محصولش اغراق می‌کند یا مشتری‌ای که پاسخش منفی است، اما دست فروشنده گیر افتاده است.

**راست ایستادن:** نشان‌دهنده رفتار قاطع، پخته و صریح است و بیانگر آن است که به آنچه می‌گویید، اعتقاد و اعتماد کامل دارید. این حالتی است که همواره باید در جلسه‌ها داشته باشید و آن را حفظ کنید. بهتر است برای شروع صحبت روبروی حاضرین قرار بگیرید تا آن‌ها بهتر بتوانند روی صحبت شما متمرکز شوند و شما هم بتوانید واکنش آن‌ها را نسبت به گفته‌های خود بسنجید.

مراقب باشید دانش ناقص همیشه خطرناک است. سعی کنید با مطالعه و تمرین مستمر در این حوزه، سطح دانش و مهارت خود را افزایش دهید و با در کنار هم قرار دادن کلام، تن‌گفتار، حالت چهره و حرکات سر و دست افراد در مورد آن‌ها قضاوت کنید. در غیر این صورت، ممکن است دچار سوءتفاهم شوید.



### از کودکی

«اروین یالوم» کوچک در پاییز سال ۱۹۳۱ در واشینگتن به دنیا آمد. مادر و پدر او، از روسیه به واشینگتن مهاجرت کردند و یک مغازه خوراوبارفروشی به راه انداختند. اروین یالوم در کودکی همراه با والدین در همین فروشگاه زندگی می‌کرد.

### یالوم جوان

در سال ۱۹۵۲ از دانشگاه جورج واشینگتن فارغ‌التحصیل شد و سال ۱۹۵۶ از دانشگاه بوستون، موفق به کسب مدرک دکترای شد. چند سال بعد در بیمارستان «مانت سینای» دوره کارآموزی را گذراند و بعد از آن در ارتش خدمت کرد. سال ۱۹۷۳ استاد روان‌شناسی دانشگاه «استنفورد» شد. او سال ۱۹۹۴ از استنفورد بازنشسته شد. یالوم یکی از پایه‌گذاران مکتب روان‌درمانی «هستی‌گرا» یا «اکزیستانسیال»، تغییری قابل‌توجه در حوزه روان‌شناسی ایجاد کرده است. اروین یالوم عقیده دارد که چهار دغدغه اصلی زندگی با مرگ، آزادی، انزوا و پوچی است و در مورد آسیب‌شناسی روانی مربوط به این چهار مورد صحبت کرده است.

### کتاب‌شناسی

یالوم روان‌پزشکی است که قلم‌گیرا و سبک متفاوتش سبب شده تا او را به‌عنوان نویسنده‌ای الهام‌بخش بشناسیم تا روان‌پزشک. بیشتر کتاب‌های یالوم، زمینه فلسفی و روان‌شناسی اکزیستانسیالیست دارند. او در سال ۱۹۷۶، برنده جایزه «صندوق بنیاد» برای تحقیقات روان‌پزشکی شد. وی نویسندگی را از سال ۱۹۷۰ با انتشار کتاب «نظریه و عمل در روان‌درمانی گروهی» شروع کرد و بعدها کتاب‌های بیشتری نوشت: کتاب «دژخیم عشق» و «قصه‌های دیگری از روان‌درمانی»، نسبت به کتاب‌های دیگر او، بیشتر با علوم انسانی مرتبط بود تا پزشکی. وی در سال ۱۹۹۲ اولین رمانش به اسم «وقتی نیچه گریست» را نوشت و برای نوشتن این رمان جایزه گرفت. بسیاری از کتاب‌های یالوم به‌عنوان مرجع در دانشگاه‌های معتبر سراسر دنیا تدریس می‌شوند. او آثار بسیاری دارد، آن‌هم در مباحث صرف علمی و حتی داستانی و رمان. خوشبختانه آثار بسیار زیادی از این نویسنده موفق در ایران به زبان فارسی ترجمه شده‌اند. کتاب‌های دژخیم عشق، مسئله اسپینوزا، درمان شوپنهاور، وقتی نیچه گریست، روان‌درمانی گروهی، دروغ‌گویی روی میبل، پلیس را خبر می‌کنم، مامان و معنای زندگی، موهبت روان‌درمانگری، هر روز یک قدم نزدیک‌تر، روان‌درمانی اکزیستانسیال، زندگی این بود؟ چه بهتر، دوباره، انسان موجودی یک‌روزه و قصه‌های دیگری از روان‌درمانگری. در ادامه به معرفی سه اثر ارزشمند از این نویسنده برجسته در حوزه وجودگرایی می‌پردازیم.

# اروین یالوم

## فیلسوف روان‌انسان‌ها





## وقتی نیچه گریست



ترجمه: سپیده حبیب  
ناشر: قطره  
تعداد صفحه‌ها: ۴۶۸

مورد خود است؟ بعضی می‌گویند کار فلسفی من روی شن بنا شده است؛ دیدگاه‌های من مانند تپه‌های شنی حرکت می‌کنند؛ اما یکی از سنگ‌های مرزی ثابت من این است: آن شو که هستی. ... من آرزوی عشقی رو دارم که فقط تلاش دو نفر برای نگاه داشتن هم دیگه نباشه. هر کس باید تعیین کنه که چقدر از واقعیت رو می‌تونه تحمل کنه. ناامیدی قیمتیه که انسان برای خودآگاهی پرداخت می‌کنه. هر وقت عمیق به زندگی نگاه کنی ناامید میشی. این کتاب را بخوانید، اگر دوست دارید با ابعاد واقعی خودتان آشنا شوید. «وقتی نیچه گریست» انتخاب مناسبی برای سرگرم شدن نیست. این کتاب را بهتر است برای شناخت بهتر خود و درک بهتر زندگی بخوانید. اگر شما هم مایلید با چنین چالش‌های بنیادی مواجه شوید و درک و نگاه خود را محک بزنید.

«وقتی نیچه گریست» کتابی تخیلی بر پایه باورها و راهبردهای روانکاوی است. تقابل دو چهره سرشناس و موفق در فلسفه و روان‌شناسی، به شکلی بسیار تأثیرگذار و هنرمندانه. یالوم در این کتاب «فریدریش نیچه» فیلسوف و «یوزف بروئر» یکی از بنیان‌گذاران علم روان‌شناسی را باهم روبرو می‌کند. این دو نفر در یک دوره زمانی زیسته‌اند؛ اما کلیت کتاب بر پایه قوه تخیل قوی و تمثیل‌های زیبای یالوم شکل گرفته است. در این کتاب «بروئر» می‌خواهد به دنیای نیچه سفر کند و او را از مشکلات روحی و سرردهای میگرنی نجات دهد. داستانی بسیار جذاب که شما را تا آخرین لحظه در کنار خودش نگه می‌دارد و بارها مخاطب را به تحسین نبوغ نویسنده وامی‌دارد. در ادامه بریده‌ای از کتاب را به انتخاب ناشر می‌خوانیم. ... جست‌وجو به دنبال واقعیت خود تقدس دارد. کدام رفتار مقدس‌تر از پژوهش در

## دروغ‌گویی روی مبل



ترجمه: بهاره نوبهار  
ناشر: قطره  
تعداد صفحه‌ها: ۵۴۴

را روایت کرده است. «سیمور» درمانگری است که در ارتباط با بیمار، بیشتر اوقات، قواعد اخلاقی را نادیده می‌گیرد. «مارشال» که درگیر رفتارهای وسواسی فکری - عملی خویش است و به خاطر نقشی که پول در ارتباط با بیماران برایش بازی می‌کند به دردسر می‌افتد. آخرین نفر «ارنست» است. او به خاطر تمایل خالصانه‌اش به کمک کردن و اعتقاد صادقانه‌اش به روان‌درمانی، رویکردی کاملاً جدید برای درمان می‌آفریند، رابطه‌ای کاملاً صادقانه و صریح با بیمار ... دروغ‌گویی روی مبل ضمن مواجه کردن خوانندگان با دروغ‌های بسیاری که گهگاه روی مبل روان‌درمانگر گفته می‌شود، به آن‌ها چشم‌اندازی وسوسه‌انگیز و تاحدی غیرقابل‌باور از طرز فکر درمانگر در جلسه‌های درمانشان ارائه می‌دهد.

چه چیزی از کاناپه عجیب‌وغریب روانشناسان معروف‌تر؟ همان جایی که همچون قلمروی آن‌ها می‌ماند و بیمار با نشستن یا دراز کشیدن روی آن، کاملاً خلع سلاح می‌شود. سه روانپزشک، با تیپ‌های شخصیتی گوناگون، درگیر بیماری‌هایی می‌شوند که با آمدن و نشستن روی کاناپه معروف آن‌ها، زندگی‌شان را دگرگون می‌کنند. اولی، پزشکی سالخورده است که با بیمار جوانش رابطه‌ای بیش از حد صمیمی را آغاز می‌کند. دومی، پزشکی است مشغول در کمیته اخلاقی که خود به خاطر اغواگری همسر یکی از بیمارانش، به دام می‌افتد و سومی، روان‌پزشکی پول‌پرست است که با به چنگ آوردن نبض بیماری ثروتمند، تلاش می‌کند تا او را به‌عنوان مشتری دائمی خود حفظ کند. نویسنده ارتباط بین سه روان‌درمانگر با بیمارانشان

## درمان شوپنهاور



ترجمه: سپیده حبیب  
ناشر: قطره  
تعداد صفحه‌ها: ۵۵۲

که این ارتباط انسانی است که به زندگی معنا می‌بخشد، کاری که هیچ‌کس برای شوپنهاور تاریخی نکرد. ...نیمی از نگرانی‌ها و اضطراب‌های ما مربوط به «نظر دیگران» است، ما باید این خار را از بدن خود بیرون بکشیم! نظر دیگران تصویری خام یا یک وهم است که هر لحظه می‌تواند تغییر کند. نظر دیگران به نحی بند است و ما را برده آنان می‌کند؛ برده نظراتشان و بدتر، برده آنچه وانمود می‌کنند به نظرشان می‌رسد. اگر دنبال آگاهی و شناخت بیشتر از خود و دنیای خود هستید، حتماً این کتاب را در اولویت مطالعه قرار دهید.

«شوپنهاور» فیلسوفی است که به بدخلقی و بدبینی مشهور است. در این کتاب اروین یالوم به دنبال همین نشانه از شخصیت شوپنهاور رفته و با داستانی تمثیلی به دنبال کم کردن بدبینی‌های انسان است. داستان «درمان شوپنهاور» داستان فیلسوف معاصر به نام «فیلیپ» است. فیلیپ که فردی منزوی و به‌نوعی رونوشت شوپنهاور است، به یکی از گروه‌های درمانی روان‌درمانگر مشهوری به نام «ژولیوس» وارد می‌شود. فیلیپ آرزو دارد با به‌کارگیری اندیشه‌های شوپنهاور، به یک مشاور فلسفی بدل شود و برای این منظور نیازمند سرپرستی ژولیوس است. ولی ژولیوس می‌خواهد به کمک اعضای گروه به فیلیپ بقبولاند



## گزارش صعود

# شیرکوه، عقاب‌کوه و برفخانه

اطلاعات میدانی لازم از موقعیت جغرافیایی قله و انجام تمرینات هوازی جهت بالا بردن آمادگی جسمانی به فتح قله ۴۰۷۵ متری شیرکوه اقدام کردند. در ابتدا و پس از انجام مقدمات و تهیه اقلام مورد نیاز و تهیه مواد غذایی مختصر، فاصله چندین کیلومتری شهر یزد تا روستای ده بالا با ماشین شخصی طی شد و با وجود آن که می‌توان تا حدود یک کیلومتری مسیر خاکی صعود قله را با اتومبیل طی کرد، گروه از همان ابتدا با پای پیاده در ابتدای ساعات عصر پنجشنبه (حدود ساعت ۱۶:۰۰) به صعود اقدام کرد و تا ساعت ۱۹:۰۰ غروب با رسیدن به اولین کمپ (جان‌پناه) موفق به گذراندن حدود نیمی از راه قله شدند. (با استفاده از نرم‌افزار مخصوص گام شمار مقدار مسافت‌ها ثبت و قابل رؤیت بود) و برای کسب قوای مجدد و پرهیز از مواجهه با هوای سرد شبانه، شب را در آنجا استراحت کرده سپس صبح روز جمعه، رأس ساعت ۵ صبح، تیم بافاصله‌های اندکی از یکدیگر راهی مسیر باقی‌مانده شد. در مسیر و در کوه‌های مجاور، دیدن پیمایش قوچ‌های وحشی و چشمه‌های جوشان آب سرد، روح انسان را تازه می‌کرد که در نهایت پس از ۳ ساعت کوهنوردی در ساعت ۸ صبح، قله شیرکوه، بلندترین و زیباترین قله استان یزد، توسط «گروه فرهنگی ورزشی شیرکوه» فتح شد.

بدون شك سلامتی جسم و نشاط روحی یکی از عواملی است که نقش بسزایی در بالا بردن انگیزه و بهبود شرایط کیفی کار ایفا می‌کند. هنگامی که شخص احساس تندرستی و شادابی کند، به‌آسانی خسته نمی‌شود، کمتر بیمار می‌شود و فعالیت برای وی شوق‌انگیز است و با انگیزه و شور و شوق مثبت به کار روی می‌آورد. طبق بررسی‌های به‌عمل آمده هزینه تأمین تندرستی و شادابی کارکنان برای افزایش توان کاری و در نهایت سود شرکت، از هزینه درمان بیماری‌ها و عدم سود ناشی از سستی و رخوت کارکنان بیشتر نخواهد بود. از همین رو، مدیریت دفتر حراست نیروگاه شیرکوه با همراهی جمعی از پرسنل، گروه فرهنگی ورزشی را تشکیل داده است که در آن از پرسنل سایر بخش‌ها برای شرکت در طبیعت‌گردی دعوت به عمل آمده، ضمن این‌که تا به امروز چند دوره منظم کوه‌نوردی را نیز برگزار کرده است که در ادامه، سعی بر آن بوده ضمن آشنایی مخاطب با شرایط و جاذبه‌های جغرافیایی و طبیعی استان یزد، شرح مختصری از فعالیت‌های ورزشی گروه نیز آورده شود. مرکز استان یزد، یکی از ۱۸ کلان‌شهرهای ایران به‌شمار می‌آید که در مجاورت کویر مرکزی ایران قرار گرفته است. شهر یزد یکی از قطب‌های فرهنگی و گردشگری ایران به‌شمار می‌آید که در تاریخ ۱۶ اسفند ۱۳۸۴ با شماره ثبت ۱۵۰۰۰، به‌عنوان یکی از آثار ملی ایران به ثبت رسیده است.

### شیرکوه

شیرکوه، بلندترین قله استان با ارتفاع ۴۰۷۵ متر از سطح دریا است. علت نام‌گذاری و وجه‌تسمیه این کوه را دو دلیل دانسته‌اند، اول آن که قله این کوه در اغلب ماه‌های سال پوشیده از برف و به رنگ شیر سفید است؛ دوم این که این کوه به یک شیر خفته شباهت دارد که گویا بر دستان خود آرمیده است. مسیر صعود به این قله در انتهای روستای ده بالا و از کنار مسجد محله «شیخ علی شاه» است.

### کوه «برفخانه طرزجان»

این کوه، قله‌ای با یخچال‌های طبیعی و دیواره‌ها و دهلیزهای سنگی است که از جاذبه‌های کوهنوردی و سنگ‌نوردی استان به‌شمار می‌آید. در گذشته مردم محلی به نزدیکی قله می‌رفتند و با برش قطعات یخ و پیچاندن آن‌ها در لایه‌های کاه و حمل آن با قاطر به درون شهر از مزایای آن بهره‌مند می‌شدند. مسیر منطقه خوش آب‌وهوای طرزجان از دره پونه است و مسیر اصلی صعود به این قله ۳۹۹۰ متر است.

### عقاب کوه

کوهی مرتفع و بلندبالا که شکل یک عقاب کوهستان عظیم‌الجثه را به خود گرفته و بال‌هایش را بر سطح دشتی وسیع شاهانه گسترانیده است. به دلیل فرسایشی و آهکی بودن جنس این کوه ۲۰۰۰ متری هیچ گیاه و چشمه‌ای روی آن قرار ندارد. این کوه با شماره ۳۴۷ در فهرست آثار طبیعی و ملی ایران به ثبت رسیده است. برای صعود به قله عقاب کوه باید ۱۰ کیلومتری را از شهرستان تفت به روستای فراشاه یا اسلامیه حرکت کرد.

### صعود به قله «شیرکوه» توسط گروه فرهنگی ورزشی شیرکوه

در تاریخ چهارم شهریورماه سال جاری، گروه سه نفره‌ای متشکل از همکاران حراست نیروگاه آقایان «مهدی جلیلی»، «داریوش فرضی کاکش» و «علی مرادی»، ضمن کسب



# فراخوان ارسال مقاله

## راهنمای تدوین و ارسال مقاله‌های علمی برای نشریه

مقاله علمی مد نظر برای بخش مقالات علمی نشریه فراب، شامل یافته‌های علمی و تجربی همکاران مجموعه، ترجمه مقالات علمی از زبان‌های دیگر، گزارش مقالات ارائه شده در کنفرانس‌های علمی و بیان دستاوردهای تجربی با اتکا به چارچوب‌های علمی است. همکاران می‌توانند نوشته‌های خود در هر یک از این زمینه‌ها را با رعایت مواردی که در ادامه می‌آید، برای نشریه فراب ارسال کنند. مقاله باید به زبان فارسی باشد. داشتن چکیده فارسی برای مقاله ضرورت دارد. علاقه‌مندان به ارسال مقاله علمی باید ابتدا چکیده‌ای از مقاله کامل خود را برای دفتر نشریه ارسال کنند. تیم علمی نشریه پس از بررسی چکیده مقاله، نتیجه بررسی را در اسرع وقت به همکاران اعلام خواهد کرد. هیئت تحریریه پس از دریافت اصل مقاله و بررسی آن، پذیرش مقاله و نوبت چاپ را اعلام خواهد کرد. مسئولیت صحت مندرجات مقاله‌های علمی با نویسنده یا نویسندگان آن است. همراه مقاله نام و نشانی دقیق، شماره تلفن نویسنده یا نویسندگان و محل خدمت آنان ذکر شود. مقاله در برگه‌های A4، با فونت Nazanin B و سایز فونت ۱۲ نایپ شود. جدول‌ها، نمودارها و عکس‌های مربوط به مقاله علاوه بر قرار گرفتن در متن مقاله، در کیفیت بالا و همراه با توضیحات در پیوستی جداگانه ارسال شود. ویرایش مقالات با همراهی و همکاری نویسنده یا نویسندگان انجام خواهد شد. هیئت تحریریه تنها نکات علمی لازم را گوشزد خواهد کرد.

کتاب: نام خانوادگی، نام (سال انتشار) عنوان کتاب، نام مترجم، مصحح، یا سایر افراد، شماره مجلد، نوبت چاپ، محل انتشار، نام ناشر.

## نحوه ارائه مقاله نهایی

مقاله نهایی باید شامل عنوان، نام و نام خانوادگی، نویسنده یا نویسندگان، چکیده، واژگان کلیدی، مقدمه، روش کار، تجزیه و تحلیل، نتیجه‌گیری و منابع باشد. حجم مقاله نیز نباید از ۴ هزار کلمه بیشتر باشد. عنوان مقاله باید گویا و بیانگر محتوای مقاله باشد. چکیده مقاله، شرح مختصر و جامعی از محتوای مقاله شامل بیان مسئله، هدف، ماهیت و چگونگی پژوهش، نکته‌های مهم نتیجه و بحث است. تعداد کلمات چکیده از ۷۰۰ کلمه بیشتر نباشد. ارجاع‌های متن مقاله داخل کمان و به این شیوه است: (نام خانوادگی، سال انتشار: شماره صفحه): مانند (زرین‌کوب، ۱۳۷۷: ۲۵). شیوه ارجاع به منابعی که بیش از دو نفر نویسنده دارند نیز به این صورت خواهد بود: (اسمیت و همکاران، ۱۹۷۴: ۲۲) در ذکر مشخصات انتشاراتی در فهرست منابع پایان مقاله از شیوه زیر پیروی شود: مقاله: نام خانوادگی، نام (سال انتشار) «نام مقاله»، نام مترجم، نام نشریه، دوره یا سال، شماره.

وَسَبِّحْ بِحَمْدِ رَبِّكَ  
رَبِّكَ فِي السَّمَاوَاتِ  
وَالْأَرْضِ وَجاءَ  
مَنْ عَابَدَكَ غَافِلًا  
مَنْ عَابَدَكَ غَافِلًا  
مَنْ عَابَدَكَ غَافِلًا

قَالَ الْبَاقِرُ عليه السلام : مَا عُبِدَ اللَّهُ بِشَيْءٍ مِنْ التَّحْمِيدِ أَفْضَلَ مِنْ تَسْبِيحِ فَاطِمَةَ عليها السلام  
امام باقر عليه السلام فرمودند: خداوند متعال به چیزی برتر از تسبیح حضرت زهرا علیها السلام عبادت نشده است: